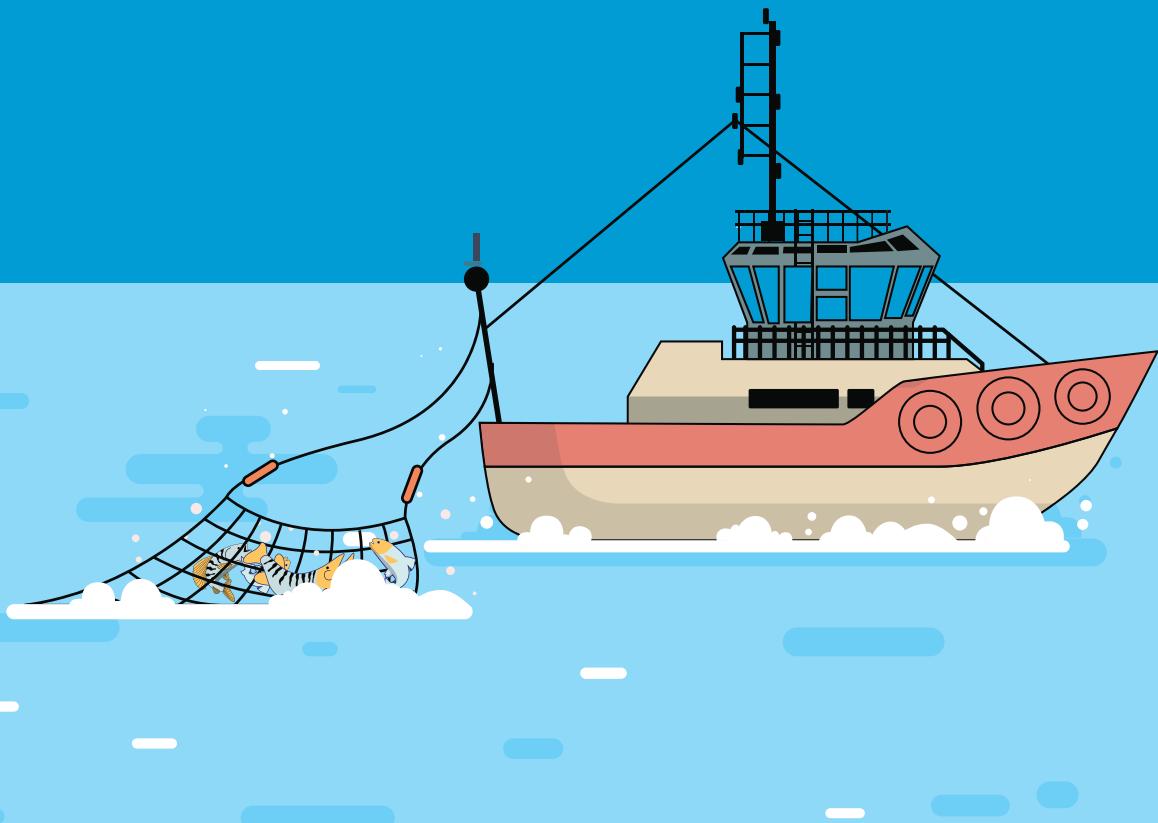




DIREKTORAT PEMBINAAN SMK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
2019



OLAH GERAK DAN PENGENDALIAN KAPAL PENANGKAP IKAN



BIDANG KEAHLIAN KEMARITIMAN
PROGRAM KEAHLIAN PELAYARAN KAPAL PENANGKAP IKAN

KOMPETENSI KEAHLIAN:
NAUTIKA KAPAL PENANGKAP IKAN

Margo Santoso
Choirul Miftahul Huda
Apriliyani Hertianingrum

Pengarah:

Direktur Pembinaan SMK
Kepala Sub Direktorat Kurikulum
Kepala Seksi Penilaian
Kepala Seksi Pembelajaran

Penulis:

Margo Santoso
Choirul Miftahul Huda
Apriliyani Hertianingrum

Pengendali Mutu:

Winih Wicaksono

Penyunting:

Rais Setiawan
Erna Fauziah

Editor:

Esti Baroro

Desain Sampul

Sonny Rasdianto

Layout/Editing:

Intan Sulistyani Widiarti
Indah Mustika Ar Ruum
Ratna Murni Asih

KATA PENGANTAR

Dalam menyediakan referensi materi pembelajaran bagi guru dan peserta didik di SMK, Direktorat Pembinaan SMK berupaya menyediakan bahan ajar kejuruan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di SMK pada mata pelajaran C2 dan CJ dari 142 kompetensi keahlian yang ada pada Perdirjen Dikdasmen Nomor 06/D.DS/KK/2018 tanggal 7 Juni 2018 tentang Spektrum Keahlian SMK/MAK dan Struktur Kurikulum 2013 sesuai Perdirjen Dikdasmen Nomor 07/D.DS/KK/2018 tanggal 7 Juni 2018 tentang Struktur Kurikulum SMK/MAK.

Bahan ajar yang disusun pada tahun anggaran 2019 diharapkan dapat mnenumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik maupun guru kejuruan di SMK. Karena bahan ajar yang telah disusun ini selain menyajikan materi secara tertulis, juga dilengkapi dengan beberapa materi yang bersifat interaktif dengan penggunaan tautan pencarian yang dapat memperluas pernahaman individu yang menggunakannya.

Bahan ajar kejuruan yang disusun pada tahun 2019 ini disusun oleh para guru kejuruan di SMK yang telah berpengalaman menyelenggarakan proses pembelajaran sesuai dengan kompetensi keahlian masing-masing. Oleh karena itu, diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru yang mengampu mata pelajaran yang sama pada program keahlian sejenis di SMK seluruh Indonesia.

Kepada para guru penyusun bahan ajar kejuruan yang telah mendedikasikan waktu, kompetensi, dan perhatiannya, Direktorat Pembinaan SMK menyampaikan ucapan terimakasih. Diharapkan karya ini bukan merupakan karya terakhir, namun seterusnya akan dilanjutkan dengan karya-karya berikutnya, sehingga SMK mempunyai guru-guru yang proaktif dan kreatif dalam menyumbangkan pemikiran, potensi dan kompetensinya bagi pengembangan pembelajaran di SMK.

SMK Bisa! SMK Hebat!



Buku teks Olah Gerak dan Pengendalian Kapal Penangkap Ikan kelas XI Nautika Kapal Penangkap Ikan ini dirancang berdasarkan sesuai kebutuhan kompetensi dasar yang telah diatur dan ditetapkan oleh DiTPSMK yang mengacu pada kurikulum 2013 Revisi yang sudah diterapkan diseluruh tanah air.

Tujuan penyusunan buku ini untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang Olah Gerak dan pengendalian Kapal Penangkap Ikan bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) khususnya kompetensi keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan Kelas XI.

Pada proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sudah barang tentu tidak akan terpisahkan dari kegiatan pembelajaran praktik dalam mengolah gerak kapal. Sesuai dengan kompetensi keahlian yaitu Nautika Kapal Penangkap Ikan.

Di dalam terbitannya buku ini dibahas mengenai materi materi tentang mempengaruhi Olah Gerak Kapal, cara mengemudikan kapal, peralatan bantu olah gerak, sandar dan lepas dermaga, cara menolong orang jatuh di laut dan berlayar pada cuaca buruk, hal ini dimaksudkan agar siswa SMK yang telah mempelajari buku teks ini mampu mempraktikkan dalam mengolah gerak dan mengendalikan kapal dalam semua keadaan, karena buku teks ini disesuaikan dengan materi yang ada disekolah dan keadaan dilapangan (Dunia Usaha/ Dunia Industri).

Semoga buku teks ini dapat menambah pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam mengolah gerak kapal di laut, kritik saran yang sifatnya membangun dan memotivasi dari para pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan buku teks ini.

Tuban, Oktober 2019

Margo Santoso
Choirul Miftahul Huda
Apriliyani Hertianingrum

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU.....	xiii
PETA KONSEP	xv
APERSEPSI.....	xvi
BAB I HAL-HAL YANG MEMPENGARUHI OLAH GERAK KAPAL.....	1
A. Faktor Dari Dalam.....	2
B. Faktor Dari Luar.....	12
BAB II MENGE³MUDIKAN KAPAL DALAM SEGALA KONDISI.....	17
A. Mengemudikan Kapal.....	18
B. Kapal Dalam Segala Kondisi.....	26
BAB III PERALATAN/PERLENGKAPAN DAN ALAT BANTU OLAH GERAK.....	31
A. Alat Bantu Di Dalam Kapal	32
B. Alat Bantu Di Luar Kapal	39
C. Aba-Aba Kemudi	40
BAB IV MENYANDARKAN DERMAGA DAN MENINGGALKAN PELABUHAN DENGAN SE-GALA KONDISI CUACA.....	45
A. Sandar Dermaga.....	46
B. Lepas Dermaga.....	53
C. Sandar Dan Lepas Dermaga Dalam Segala Kondisi	58
BAB VII OLAH GERAK KAPAL SAAT BERLABUH JANGKAR DALAM SEGALA CUACA DAN KONDISI	67
A. Berlabuh Jangkar	69
B. Berlabuh Jangkar Dalam Semua Kondisi	72
BAB VI OLAH GERAK DI PERAIRAN DANGKAL.....	81
A. Olah Gerak Kapal Di Perairan Dangkal	82
B. Berlayar Di Sungai.....	88
C. Kapal Kandas	90
BAB VII OLAH GERAK KAPAL SAAT BERPUTAR DI PERAIRAN SEMPIT	97
A. Pengertian Olah Gerak Di Perairan Sempit.....	98
B. Olah Gerak Di Perairan Sempit.....	103
PENILAIAN AKHIR SEMESTER GASAL	117

BAB VIII MENGHADAPI SAAT CUACA BURUK, DALAM MEMBANTU KAPAL BERLAJU-AN MAUPUN PESAWAT KEADAAN DARURAT DAN MENERTIBKAN KAPAL YANG TIDAK DAPAT DIKENDALIKAN.....	123
A. Olah Gerak Saat Cuaca Buruk.....	124
B. Olah Gerak Dalam Keadaan Khusus	134
BAB IX MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL LONGLINE SAAT PEN-ANGKAPAN	145
A. Mengoperasikan Long Line	146
B. Olah Gerak Saat (Setting)	149
C. Olah Gerak Saat Houting.....	153
BAB X MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL TRAWL SAAT PENANG-KAPAN.....	159
A. Mengoperasikan Pukat.....	160
B. Olah Gerak Saat Houting.....	167
BAB XI MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL PURSE SEINE SAAT PENANGKAPAN	172
A. Mengoperasikan Jaring Lingkar	173
B. Olah Gerak Saat Setting	176
C. Olah Gerak Saat Houting.....	180
BAB XII MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL POLE AND LINE DALAM PENANGKAPAN	185
A. Mengoperasikan <i>Pole And Line</i>	186
B. Olah Gerak Saat <i>Houling</i>	191
A. Mengoperasikan Jaring Insang (Giilnet).....	199
B. Olah Gerak Saat <i>Setting</i>	202
C. Olah Gerak Saat <i>Houling</i>	205
PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP	209
DAFTAR PUSTAKA	214
GLOSARIUM.....	216
BIODATA PENULIS	218

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Faktor luar kapal.....	2
Gambar 1.2 Baling-baling daun tunggal	3
Gambar 1.3 Baling-baling daun ganda	3
Gambar 1.4 Baling-baling daun tiga	4
Gambar 1.5 Daun baling-baling empat	4
Gambar 1.6 Putaran baling-baling	4
Gambar 1.7 Posisi mesin maju, kapal diam dan kemudi tengah-tengah	5
Gambar 1.9 Posisi kapal sudah mundur, baling-baling berputar mundur	6
Gambar 1.8 Posisi kapal diam, mesin mundur, kemudi tengah-tengah	6
Gambar 1.10 Gerakan kapal sama dengan kapal diam dan mesin mundur, tetapi lebih jelas/ nyata.	7
Gambar 1.12a Kapal maju, disimpangkan ke kanan kemudi	7
Gambar 1.12b Posisi akhir kapal.....	7
Gambar 1.11 Posisi pergerakan kapal sudah maju, baling-baling berputar maju	7
Gambar 1.14a Kapal mundur, kemudi disimpangkan ke kanan.....	8
Gambar 1.14b Posisi akhir kapal.....	8
Gambar 1.13a Kapal maju, kemudi disimpangkan ke kiri	8
Gambar 1.13b Posisi akhir kapal.....	8
Gambar 1.15a Kapal mundur, kemudi disimpangkan ke kiri	9
Gambar 1.15b Posisi akhir kapal.....	9
Gambar 1.16 Daun kemudi	9
Gambar 1.17 Draft/ sarat kapal	10
Gambar 1.19a Hogging	11
Gambar 1.19b Sagging	11
Gambar 1.18 Trim	11
Gambar 1.20 Teritip di lambung kapal	12
Gambar 1.21 Periode olengan kapal.....	13
Gambar 1.22 Periode gelombang semu	13
Gambar 1.23 Penampang bow thruster.....	14
Gambar 2.1 KM. Haslindo 02 Jakarta	18
Gambar 2.2 Mengemudikan kapal.....	19
Gambar 2.3 arah tongkat pada daun kemudi	19
Gambar 2.4 Memutarkan kapal	20
Gambar 2.5 Kapal berlayar	23
Gambar 2.6 Jarak Henti	24
Gambar 2.7 Lingkar putar kapal	25
Gambar 2.8 Pengaruh angin.....	26
Gambar 2.9 Pengaruh laut/ ombak.....	27
Gambar 2.10 Pengaruh arus.....	27
Gambar 2.11 Simulator pengemudian kapal	28
Gambar 3.1 Peralatan bantu olah gerak di KM. Haslindo 01	32
Gambar 3.2 Alat bantu kapstan untuk berolah gerak	33
Gambar 3.3 Mesin penggerak dua tak	33
Gambar 3.4 Peletakan jangkar di haluan	34
Gambar 3.5 Peletakan jangkar arus	34
Gambar 3.6 Tipe jangkar AC14	35
Gambar 3.7 Tipe jangkar hall.....	35

Gambar 3.8 Tipe jangkar spek	36
Gambar 3.9 Tipe jangkar byers.....	36
Gambar 3.10 Tipe jangkar union.....	36
Gambar 3.11 Tipe jangkar danforth	37
Gambar 3.12 Tipe jangkar stevin	37
Gambar 3.13 Tipe jangkar flipper delta	38
Gambar 3.14 Rantai jangkar.....	38
Gambar 3.15 Peralatan bantu olah gerak di KM. Haslindo 01.....	39
Gambar 3.16 Bolder di dermaga	40
Gambar 3.17 Tali tros untuk sandar dermaga	40
Gambar 3.18 Tali tambat pada kapal.....	42
Gambar 4.1 MV.Shofuku Maru No.8 (619 GT).....	46
Gambar 4.2 Tali yang dipasang saat sandar didermaga	47
Gambar 4.3a Sandar lambung kiri	47
Gambar 4.3b Sandar lambung kanan.....	47
Gambar 4.3c Sandar haluan	48
Gambar 4.3d Sandar buritan	48
Gambar 4.4 Sandar kiri dermaga tanpa arus dan angin.....	49
Gambar 4.5 Sandar kiri tanpa arus dan angin	49
Gambar 4.6 Sandar kiri haluan menghadap kedalam	50
Gambar 4.7 Sandar kanan dermaga tanpa arus dan angin.....	50
Gambar 4.8 Sandar kanan dengan arus dari depan.....	50
Gambar 4.9 Sandar kanan jika arus tiba dari belakang.....	52
Gambar 4.10 Sandar kanan jika angin datang dari darat	52
Gambar 4.11 Sandar kanan dengan angin dari laut	53
Gambar 4.12a Lepas dermaga angin depan	54
Gambar 4.12b Lepas dermaga angin dari lambung kiri.....	54
Gambar 4.12c Lepas dermaga angin dari buritan.....	54
Gambar 4.12d Lepas dermaga angin dari lambung kanan	54
Gambar 4.13 Lepas sandar kanan tanpa arus dan angin	55
Gambar 4.14 Lepas sandar kanan dengan arus dari depan	56
Gambar 4.15 Melepaskan sandar kanan jika arus datang dari belakang.....	56
Gambar 4.16 Melepaskan sandar kanan jika angin datang dari darat	57
Gambar 4.17 Melepaskan sandar kanan jika angin datang dari laut.....	57
Gambar 4.18 Sandar kiri dengan bantuan jangkar	58
Gambar 4.19 Menambat pada satu pelampung kepil	59
Gambar 4.20 Menambat pada dua pelampung kepil.....	59
Gambar 4.21 Mengepil pada dua pelampung kepil dengan angin melintang	60
Gambar 4.22 Mengepil angin dari belakang	60
Gambar 4.23a Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar	61
Gambar 4.23b Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar.....	61
Gambar 4.23c Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar	62
Gambar 4.24a Mediterranean moor	62
Gambar 4.24b Mediterranean moor.....	63
Gambar 4.25a Baltic moor	64
Gambar 4.25b Baltic moor.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.26 Dermaga/ pelabuhan.....	65
Gambar 5.1 Kapal berlabuh jangkar.....	68
Gambar 5.2 Jangkar.....	69
Gambar 5.3 Mendekati tempat berlabuh.....	71
Gambar 5.4 Menjatuhkan jangkar.....	71
Gambar 5.5 Berlabuh jangkar di air yang dalam	73
Gambar 5.6 Berlabuh jangkar di dalam arus	74
Gambar 5.7 Berlabuh jangkar mengangkang.....	74
Gambar 5.8 Berlabuh jangkar lurus mundur	75
Gambar 5.9 Berlabuh jangkar lurus maju.....	75
Gambar 5.10a Ulup terbuka	75
Gambar 5.10b Ulup tertutup.....	76
Gambar 5.11 Pemberian merkah pada rantai jangkar	76
Gambar 5.12 Berlabuh layang-layang	76
Gambar 5.13 Membuka belitan rantai jangkar	77
Gambar 5.14 Ilustrasi kapal berlabuh jangkar.....	78
Gambar 5.15 Jangkar rantai kapal	79
Gambar 6.1a Perairan dangkal.....	82
Gambar 6.1b Karakteristik perairan	82
Gambar 6.2 Kapal terduduk pengaruh air dangkal.....	83
Gambar 6.3 Pengaruh air dangkal.....	83
Gambar 6.5 Ke dua belah sisi kapal timbul dari gerakan perairan	84
Gambar 6.6a Akibat keluar dari poros alur	85
Gambar 6.7 Pengaruh penghisapan tebing	86
Gambar 6.8 Pengaruh penolakan tebing.....	87
Gambar 6.9 Bertemu di perairan dangkal.....	88
Gambar 6.10 Menyusul di perairan dangkal	88
Gambar 6.13 Berlayar di sungai mengikuti arus	89
Gambar 6.14 Squat.....	90
Gambar 6.15a Cara melepaskan diri dari kekandasan.....	91
Gambar 6.15b Cara melepaskan dari kandas.....	92
Gambar 6.16 Pengandasan kapal pada buritannya	93
Gambar 6.17 Kapal cargo kandas.....	94
Gambar 7.1 Melewati perairan sempit/ kanal	98
Gambar 7.3 Alur perairan sempit.....	99
Gambar 7.4 Interaksi kapal dengan tepi sungai	100
Gambar 7.5 Pengamatan di kapal dengan teropong,radar monitor dan kompas baring	101
Gambar 7.6 Kecepatan aman kapal setiap pandangan	102
Gambar 7.7a Situasi kapal bahaya dianggap ada	102
Gambar 7.7b Situasi kapal bahaya kadang dianggap ada.....	103
Gambar 7.8 Olah gerak di perairan sempit.....	103
Gambar 7.9a Keadaan kapal masing-masing merubah haluan	104
Gambar 7.9b Ke dua situasi saling bertemu pada lambung kanan.....	104
Gambar 7.10 Akibat kapal bertemu dengan kapal lain	105
Gambar 7.11 Akibat kapal menyusul kapal lain	105
Gambar 7.12 Kapal bertemu ditikungan.....	106

Gambar 7.13 Melawan arus di perairan sempit.....	106
Gambar 7.14 Mengikuti arus di perairan sempit.....	107
Gambar 7.15 Membelok tikungan tajam di perairan sempit.....	107
Gambar 7.16 Membelok di tikungan tajam dengan melawan arus	108
Gambar 7.17 Membelok dengan mengikuti arus	108
Gambar 7.18 Membelok kapal bersamaan dengan arus	109
Gambar 7.19a Melewati ambang pada belokkan.....	109
Gambar 7.19b Melewati ambang	109
Gambar 7.20 Situasi kecepatan aman kapal	110
Gambar 7.21 Tampilan layar radar ARPA.....	111
Gambar 7.22 Memutar kapal 180 ^o tanpa arus dan angin	111
Gambar 7.23 Memutar kapal 180 ^o dengan arus dan angin	112
Gambar 7.24 Memutar kapal 180 ^o dengan arus dan angin kuat	113
Gambar 7.25 Memutar berbalik 180 ^o tanpa bantuan jangkar	113
Gambar 7.26 Memutar kapal 180 ^o dengan angin dari kanan	114
Gambar 7.27 Terusan kanal perairan sempit	114
Gambar 8.2 Kapal mengangguk terkena ombak	124
Gambar 8.1 Kapal yang terkena cuaca buruk.....	124
Gambar 8.3 Olah gerak dalam ombak.....	128
Gambar 8.4 Olah gerak menjauhi pusat cyclone	131
Gambar 8.5 Olah gerak menghindari inti pusat cyclone jika pada navigable semicircle	132
Gambar 8.6 Olah gerak menghindari inti pusat cyclone jika pada dangerous semicircle ..	132
Gambar 8.7 Olah gerak menghindari taifun	133
Gambar 8.8 Olah gerak menghindari taifun di lintang selatan.....	133
Gambar 8.9 Daerah semi lingkaran berbahaya	133
Gambar 8.10 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut One Turn.....	134
Gambar 8.11 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut Two Turn.....	135
Gambar 8.12 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut Williamson	135
Gambar 8.13 Olah gerak SAR Expanding Square Search Pattern -1 kapal	136
Gambar 8.14 Olah gerak SAR Sector Search Pattern -1 kapal	136
Gambar 8.15 Olah gerak SAR Parallel Track Search Pattern -2 kapal	136
Gambar 8.16 Olah gerak SAR Parallel Track Search Pattern -3 kapal	137
Gambar 8.17 Olah gerak SAR Parallel Track Search Pattern -4 kapal	137
Gambar 8.18 Olah gerak SAR Parallel Track Search Pattern -5 kapal	137
Gambar 8.19 Kapal docking	138
Gambar 8.20 Persiapan kapal docking	139
Gambar 8.22 Kapal kandas ditarik kapal lain.....	140
Gambar 8.23 Tata pemisah lalu lintas.....	142
Gambar 8.24 Pembuatan kapal angkatan laut AS (Galangan kapal).....	142
Gambar 9.1 Kapal longline	146
Gambar 9.2 Rawai tetap (Bottom long line)	147
Gambar 9.3 Rawai hanyut (Drift long line)	147
Gambar 9.4 Kapal Long line tipe Jepang	148
Gambar 9.5 Kapal Long line tipe Eropa	149
Gambar 9.6 Kapal menuju Fishing ground	150
Gambar 9.7 Persiapan dan posisi sebelum setting	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9.8 Penurunan alat tangkap jika arus tegak lurus	152
Gambar 9.9 kegiatan setting/penurunan alat tangkap.....	152
Gambar 9.11 Pengangkatan radio bouy di atas kapal.....	153
Gambar 9.10 Kapal drifting/ menghanyut.....	153
Gambar 9.13 Arah main line terhadap haluan kapal saat penarikan	154
Gambar 9.12 Line hauler sebagai alat penarikan tali utama.....	154
Gambar 9.14 Kecepatan penarikan main line terhadap kecepatan kapal.....	155
Gambar 9.15 Kegiatan houling di kapal longline.....	155
Gambar 9.16 Kapal HASLINDO 02 (Kapal tipe Jepang).....	156
Gambar 10.1 Kapal trawl	160
Gambar 10.2 Alat tangkap trawl	161
Gambar 10.3 Jenis kapal trawl	161
Gambar 10.4 Kapal trawl samping (Side trawl)	162
Gambar 10.5 Kapal trawl lambung kanan dan kiri (Double right trawl)	162
Gambar 10.6 Kapal trawl buritan (Stern trawl)	162
Gambar 10.7 Persiapan penurunan alat tangkap trawl	163
Gambar 10.8 Pemegang winch.....	164
Gambar 10.9 Mengikat kantong trawl	164
Gambar 10.10 Penurunan Otterboard	165
Gambar 10.11 Penurunan pelampung tanda.....	165
Gambar 10.12 Penurunan sayap jaring	166
Gambar 10.14 Posisi petugas Otter board (kiri) dan petugas Lazy line	167
Gambar 10.13 Penarikkan alat tangkap trawl.....	167
Gambar 10.15 Penaikan jaring trawl.....	168
Gambar 10.16 Penaikan bagian kantong (Cod end)	169
Gambar 10.17 Pelarangan alat tangkap cantrang dan trawl	169
Gambar 11.1 Kapal purse seine	173
Gambar 11.2 Bentuk umum alat tangkap purse seine	173
Gambar 11.3a Tuna Purse seine dengan skiff boat.....	174
Gambar 11.3b Kapal Purse seine tuna	175
Gambar 11.4a Purse seine power block tanpa skiff boat.....	175
Gambar 11.4b Kapal Purse seine satu power block dengan skiffboat.....	175
Gambar 11.5 Kapal Purse seine dua power block.....	176
Gambar 11.6 Kapal Purse seine tanpa power block	176
Gambar 11.7 Penyusunan jaring lingkar sebelum setting	177
Gambar 11.8 Posisi arus mendorong badan jaring menjauhi kapal	178
Gambar 11.9 Arah lingkaran penurunan sudut putar	178
Gambar 11.10 Arah lingkaran penentuan titik awal	178
Gambar 11.11 Kondisi ikan dalam pelingkaran	179
Gambar 11.13 Pelingkaran dengan dua kapal.....	180
Gambar 11.12 Pelingkaran gerombolan ikan.....	180
Gambar 11.14 Penarikkan tali kerut.....	181
Gambar 11.15 Penggunaan alat bantu skiff boat	181
Gambar 11.16 Penarikan dan penataan cincin.....	181
Gambar 11.17 Olah gerak saat penarikan jaring.....	182
Gambar 11.18 Kapal Purse seine dalam kegiatan penangkapan	182

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga dapat menyelesaikan buku ini.

Buku ini merupakan buku pelajaran Olah Gerak dan Pengendalian Kapal Penangkap Ikan yang diharapkan dapat menjadi panduan, memperkaya dan meningkatkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan bagi peserta didik. Mengingat pentingnya buku ini, disarankan memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

1. Bacalah Tujuan pembelajaran terlebih dahulu untuk mengetahui apa yang akan kamu capai dalam bab ini serta lihatlah peta konsep untuk mengetahui pemetaan materi.
2. Bacalah buku ini dengan teliti dan seksama, serta bila ada yang kurang jelas bisa ditanyakan kepada guru.
3. Lakukan kegiatan literasi pada bagian cakrawala dan jelajah internet untuk memperluas wawasanmu.
4. Pada bagian akhir bab terdapat tes kompetensi yang dapat kalian gunakan untuk mengetahui apakah sudah menguasai materi dalam bab ini.

Untuk membantu anda dalam menguasai kemampuan di atas, materi dalam buku ini dapat kamu cermati tahap demi tahap. Jangan memaksakan diri sebelum benar-benar menguasai bagian demi bagian dalam modul ini, karena masing-masing saling berkaitan. Pada akhir bab dilegkapi dengan Penilaian Harian. Jika anda belum menguasai 75% dari setiap kegiatan, maka anda dapat mengulangi untuk mempelajari materi yang tersedia dalam buku ini. Apabila anda masih mengalami kesulitan memahami materi yang ada dalam bab ini, silahkan diskusikan dengan teman atau guru anda.

Buku ini terdapat bagian-bagian untuk memperkaya dan menguji pengetahuan dan keterampilanmu. Adapun bagian-bagian tersebut adalah:

PETUNJUK
 PENGGUNAAN BUKU

Contoh Soal	Digunakan untuk memberikan gambaran soal yang akan ditanyakan dan cara menyelesaiannya.
Praktikum	Lembar acuan yang digunakan untuk melatih keterampilan peserta didik sesuai kompetensi keahliannya.
Jelajah Internet	Fitur yang dapat digunakan peserta didik untuk menambah sumber belajar dan wawasan. Menampilkan link sumber belajar dan <i>QR code</i> yang dapat diakses melalui <i>QR code scanner</i> yang terdapat pada <i>smartphone</i> .
Cakrawala	Berisi tentang wawasan dan pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu yang sedang dipelajari.
Tugas Mandiri	Kegiatan yang bertujuan untuk melatih peserta didik dalam memahami suatu materi dan dikerjakan secara individu.
Rangkuman	Berisi ringkasan pokok materi dalam satu bab.
Penilaian Harian	Digunakan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang sudah dicapai peserta didik setelah mempelajari satu bab.
Penilaian Semester Akhir	Digunakan untuk mengevaluasi kompetensi peserta didik setelah mempelajari materi dalam satu semester.
Refleksi	Kegiatan yang dapat dilakukan oleh peserta didik maupun guru di akhir kegiatan pembelajaran guna mengevaluasi kegiatan belajar mengajar.



- BAB 1 : HAL-HAL YANG MEMPENGARUHI OLAH GERAK KAPAL
- BAB 2 : MENGEJEDIKAN KAPAL DALAM SEGALA KONDISI
- BAB 3 : PERALATAN/PERLENGKAPAN DAN ALAT BANTU OLAH GERAK
- BAB 4 : OLAH GERAK DI PERAIRAN DANGKAL
- BAB 5 : OLAH GERAK KAPAL SAAT BERLABUH JANGKAR DALAM SEGALA CUACA
- BAB 6 : MENYANDARKAN DERMAGA DAN MENINGGALKAN PELABUHAN DENGAN SEGALA KONDISI CUACA
- BAB 7 : OLAH GERAK KAPAL SAAT PERPUTAR DI PERAIRAN SEMPIT
- BAB 8 : OLAH GERAK KAPAL SAAT CUACA BURUK, DALAM MEMBANTU KAPAL BERLAINAN MAUPUN PESAWAT KEADAAN DARURAT DAN MENERTIBKAN KAPAL YANG TIDAK DAPAT DIKENDALIKAN
- BAB 9 : MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *LONG LINE* SAAT PENANGKAPAN
- BAB 10 : MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *TRAWL* SAAT PENANGKAPAN
- BAB 11 : MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *PURSE SEINE* SAAT PENGGKAPAN
- BAB 12 : MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *POLE AND LINE* SAAT PENGGKAPAN
- BAB 13 : MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *GILLNET* SAAT PENGGKAPAN

APERSEPSI

Dalam kunci dasar mengolah gerak kapal perlu dipelajari oleh seorang mualim dengan tugasnya sebagai perwira di atas kapal. Perlu diketahui bahwa teori tentang olah gerak kapal sangat penting, terutama di tunjang dari praktik dan pengalaman selama di kapal.

Sesuai dengan kompetensi seorang mualim sebagai perwira navigasi di kapal, maka dari itu harus mempelajari terlebih dahulu tentang dasar dasar olah gerak. Oleh karena itu, pada buku Olah Gerak dan Pengendalian Kapal Penangkap Ikan Jilid I ini kalian akan mempelajari berbagai materi yang dapat kalian terapkan untuk dasar dasar cara mengolah gerak kapal dengan baik. Materi dalam buku ini akan di bagi dalam dua semester dan tiga belas bab. Materi yang tercantum dipelajari dalam bab meliputi :

1. Hal hal yang mempengaruhi olah gerak kapal;
2. Mengemudikan kapal dalam segala kondisi;
3. Peralatan/ perlengkapan dan alat bantu olah gerak kapal;
4. Menyandarkan dermaga dan meninggalkan pelabuhan dalam segala kondisi cuaca;
5. Olah gerak kapal saat berlabuh jangkar dalam segala cuaca;
6. Olah gerak di perairan dangkal;
7. Olah gerak kapal saat berputar di perairan sempit;
8. Olah gerak kapal saat cuaca buruk, dalam membantu kapal berlainan maupun pesawat keadaan darurat dan menertibkan kapal yang tidak dapat dikendalikan;
9. Menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *Long line* saat penangkapan;
10. Menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *trawl* saat penangkapan;
11. Menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *Purse seine* saat penangkapan;
12. Menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *Pole and line* dalam penangkapan; dan
13. Menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *gillnet* dalam penangkapan.

HAL-HAL YANG MEMPENGARUHI OLAH GERAK KAPAL

BAB I

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari hal-hal yang mempengaruhi olah gerak kapal, sehingga peserta didik dapat menentukan faktor dari dalam dan faktor dari luar yang mampu mempengaruhi olah gerak kapal sesuai keadaan dengan tepat.

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Pengertian Olah Gerak Kapal–Hal Yang Mempengaruhi Olah Gerak Kapal–Pengaruh Dari Dalam–Pengaruh Dari Luar

PENDAHULUAN

Kapal merupakan alat transportasi yang mempunyai tujuan untuk kegiatan ekonomi yang dapat mengangkut berbagai barang, penumpang, bahan tambang, mencari ikan dan lain-lain. Karena sebagian besar bumi kita berupa perairan, maka kapal mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia. Dalam pergerakannya kapal melaksanakan olah gerak kapal berpindah dari tempat ke tempat lainnya. Kemampuan olah gerak kapal berpengaruh besar pada proses pergerakan kapal. Kemampuan ini dipengaruhi oleh faktor ddalam dan faktor luar kapal



Gambar 1.1 Faktor luar kapal
Sumber: Dokumen pribadi Margo



MATERI PEMBELAJARAN

Pengertian olah gerak kapal

Sebuah kapal yang berlayar disamudera tidak lepas dari proses berolah gerak. Pengertian dari Olah gerak kapal adalah kemampuan untuk menguasai kapal dalam keadaan diam ataupun bergerak untuk berpindah dari kedudukan semula dari suatu tempat ketempat lain yang dikehendaki. Kecakapan navigator untuk mengolah gerak kapalnya dengan mempertimbangkan faktor-faktor olah gerak kapal disebut Kemampuan mengolah gerak kapal.

Pengaruh olah gerak

Dalam Olah Gerak dipengaruhi faktor oleh 2 hal yaitu :

A. FAKTOR DARI DALAM

1. Bersifat Tetap

a. Bentuk kapal

Ketika kapal melakukan olah gerak, maka badan kapal sangat berpengaruh terhadap pergerakannya. Dengan berbagai bentuk badan kapal, maka pergerakan akan berbeda-beda. Untuk kapal yang mempunyai badan kapal bebentu V akan lebih lincah sedangkan kapal yang berbentuk U akan lebih berat pergerakannya dibanding yang berbentuk V.

b. Macam dan kekuatan mesin

Mesin adalah tenaga penggerak utama kapal, dimana terdiri dari main engine (mesin induk) misalnya diesel, uap, turbin uap serta mesin bantu seperti generator, mesin pendingin, mesin kemudi, dan lain sebagainya. Dalam hal ini mesin sebagai penggerak utama



kapal sangat menentukan proses olah geraknya. Jika mesin kapal mempunyai tenaga yang besar, maka akan memudahkan pergerakan sebuah kapal. Jenis mesin penggerak utama yang digunakan adalah jenis mesin diesel.

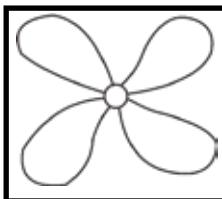
c. Jumlah, tempat, dan baling-baling

Daun baling-baling kapal (propeller)

Pada prinsipnya baling-baling kapal diibaratkan sekrup pendorong, semakin besar ulir atau pitchnya akan cepat pula kapal bergerak maju. Sehingga dengan berputarnya baling, maka akan memukul air dan mengakibatkan kapal bergerak maju atau mundur. Di bawah ini adalah penjelasan baling-baling kapal dan macam-macamnya :

Baling-baling tunggal (single skru).

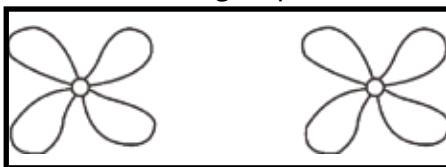
Di kapal kebanyakan baling-baling tunggal yang digunakan adalah baling-baling putar kanan, artinya jika mesin atau baling-baling maju, maka baling-baling akan berputar ke kanan searah jarum jam, begitupun sebaliknya jika kapal mundur (mesin mundur).



Gambar 1.2 Baling-baling daun tunggal
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Baling-baling daun ganda (Twin skru)

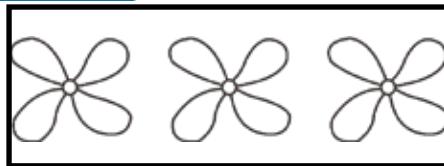
Jenis daun baling-baling ganda umumnya adalah baling-baling ganda putar luar (out turning propeller) yaitu baling kanan putar kanan dan baling kiri putar kiri



Gambar 1.3 Baling-baling daun ganda
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Baling-baling daun tiga (Triple Skru)

Kedudukan tiga baling-baling tersusun masing-masing satu buah baling-baling di tiap sisinya (sisi kanan putar kanan dan sisi kiri putar kiri) dan satu tepat di belakang kemudi (di tengah-tengah) memutar ke kanan

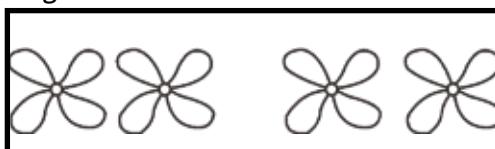


Gambar. 1.4 Baling-baling daun tiga

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Baling-baling daun empat (Quadruple Skru)

Baling-baling daun empat sistem putarannya adalah sistem putar luar artinya bahwa dua baling-baling sebelah kanan berputar kanan dan dua baling-baling kiri berputar kiri. Penjelasan sebagai berikut ini :



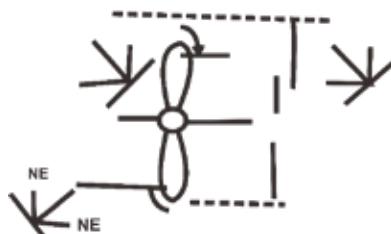
Gambar 1.5 Daun baling-baling empat

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Penggunaan daun kemudi yang ditempatkan diantara dua baling-baling kurang efektif karena ketika berolah gerak saat daun kemudi disimpangkan akan membentuk sudut yang kecil, sedangkan untuk memperoleh tenaga besar yang dihasilkan kemudi harus disimpangkan dengan sudut yang besar sedangkan untuk 2 (dua) daun kemudi dipasang pada dua baling-baling, sistem ini lebih efisien karena pada kecepatan pelan saja dengan penyimpangan yang kecil bisa memberikan pengaruh sangat besar.

Pengaruh bekerjanya baling-baling

Keadaan mesin maju, kapal diam, dan kemudi tengah-tengah.



Gambar 1.6 Putaran baling-baling

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan.

Berputarnya baling-baling (gambar di atas), maka daun baling-baling mendapat tekanan N yang bekerja tegak lurus daun baling atas dan bawah (setengah lingkaran atas dan bawah) terdapat perbedaan antara atas dan bawah. Tekanan atas (A) diuraikan sebagai berikut :

NA' = gaya membujur, bekerja ke depan

NA = gaya melintang, bekerja ke kiri

Tekanan bawah (B) diuraikan sebagai berikut dimana :

NB' = gaya membujur, bekerja ke depan

NB = gaya melintang, bekerja ke kanan



NA' dan NB' = bekerja mendorong kapal bergerak maju

NA = bekerja ke kiri

NB = bekerja ke kanan

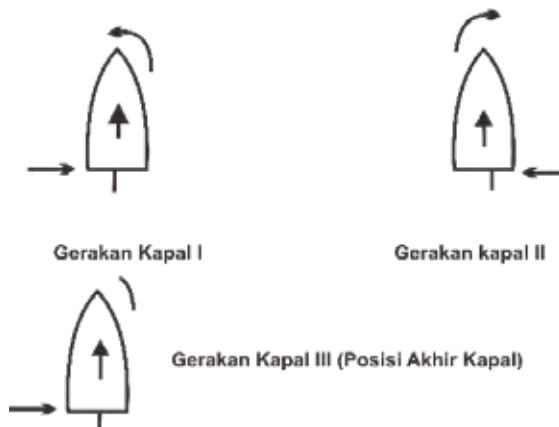
NB > NA karena jarak B lebih jauh di bawah permukaan air (hukum hydrostatika). Akibatnya, buritan kapal akan ter dorong ke kanan, haluan ke kiri (Gerakan kapal I). Setelah mesin maju, maka air baling-baling yang ditolak ke belakang berbentuk spiral dan mengenai ke dua belah sisi kemudi.

A= tendangan air baling-baling mengenai sisi kiri atas daun kemudi

B= tendangan air baling-baling mengenai sisi kanan bawah daun kemudi

B > A karena tendangan air ke atas sebagian terbuang ke permukaan, sedangkan tendangan air ke bawah seluruhnya ke daun kemudi tenaganya lebih besar. Akibatnya, buritan kapal ter dorong ke kiri (gerakan kapal II).

Gerakan I > Gerakan II sehingga pada kapal diam, mesin maju, kemudi tengah-tengah akibatnya buritan kapal ke kanan, haluan ke kiri



Gambar 1.7 Posisi mesin maju, kapal diam dan kemudi tengah-tengah

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan.

Keadaan mesin mundur, kapal diam, dan kemudi tengah-tengah

Pada kondisi mesin mundur, kapal diam, dan kemudi tengah-tengah, maka perubahan kapal akan terjadi dimana buritan akan mendorong ke kiri dan haluan bergerak ke kanan. Dikarenakan perbedaan tekanan daun kemudi pada setengah lingkaran bagian atas dan bawah dapat diuraikan berikut :

1. Tekanan pada daun baling-baling atas (A) terjadi 2 gaya yaitu : NA' = gaya membujur bekerja ke belakang. NA = gaya melintang bekerja ke kanan
 2. Tekanan pada daun baling-baling bawah (B) terjadi 2 gaya yaitu : NB' = gaya membujur bekerja ke belakang. NB = gaya melintang bekerja ke kiri
- NA' > NB' = bekerja ke belakang mendorong kapal mundur
 NA = bekerja ke kanan
 NB = bekerja ke kiri

NB > NA = karena jarak B lebih jauh di bawah permukaan air (hukum hydrostatika)
 Maka akibatnya buritan kapal didorong ke kiri, haluan ke kanan (gerakan kapal I)



Gambar 1.8 Posisi kapal diam, mesin mundur, kemudi tengah-tengah

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

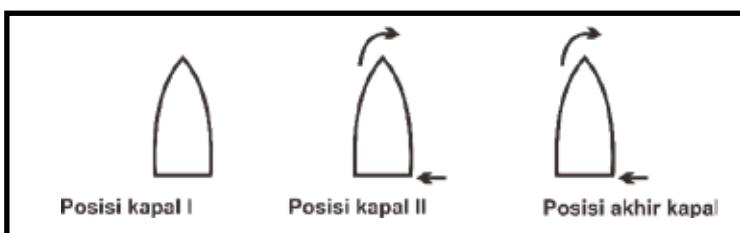
Setelah mesin mundur, maka air baling-baling yang terdorong ke depan akan menimpa ke dua belah sisi badan kapal (dalam hal ini lambung kapal), maka : A = Lambung kiri bawah mendapat tekanan air baling-baling. B = Tekanan air baling-baling pada lambung kanan atas

A > B, karena tekanan air baling-baling lambung kiri bawah sebagian terbuang sehingga tekanan ringan, jika dibandingkan dengan tekanan air baling-baling lambung kanan atas seluruhnya menimpa pada lambung kapal (bekerja tegak lurus) sehingga besar tekanannya.

Akibatnya, buritan didorong ke kiri, haluan ke kanan (gerakan kapal II) gerakan I dan gerakan II sama-sama menghasilkan buritan ke kiri, maka kapal diam, mesin mundur, kemudi tengah-tengah, maka buritan didorong ke kiri dan haluan ke kanan

Keadaan mesin mundur, kapal berhenti terapung, dan kemudi tengah tengah

1. posisi 1 adalah kapal dalam keadaan diam/ berhenti, kemudian mesin digerakan mundur
2. posisi 2 haluan kapal akan berputar ke kanan sebelum bergerak mundur, buritan ke kiri (perbedaan hambatan pada $\frac{1}{2}$ lingkaran daun baling-baling atas dan bawah)
3. posisi 3 haluan kapal tetap berputar ke kanan setelah bergerak mundur dan akan demikian seterusnya (perbedaan air baling-baling yang bergerak ke depan pada ke dua sisi lambung kapal).



Gambar 1.9 Posisi kapal sudah mundur, baling-baling berputar mundur

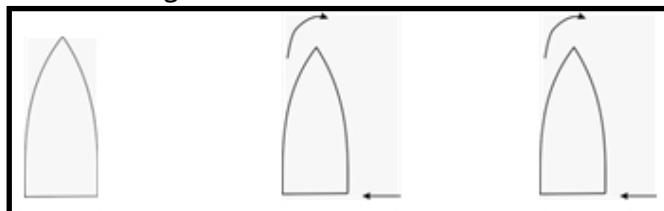
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan



Pergerakan I. Haluan bergerak ke kanan, buritan ke kiri

Pergerakan II. Haluan bergerak ke kanan, buritan ke kiri

Pergerakan III. Haluan bergerak ke kanan, buritan ke kiri.



Pergerakan kapal I

Pergerakan kapal II

Pergerakan Kapal III
(Posisi Akhir kapal)

Gambar 1.10 Gerakan kapal sama dengan kapal diam dan mesin mundur, tetapi lebih jelas/ nyata.

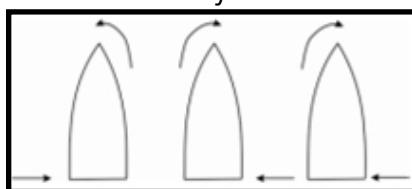
Sumber : BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Keadaan kapal sudah maju, baling-baling berputar maju

Pergerakan.I.: Posisi haluan ke kiri, buritan ke kanan

Pergerakan. II: Posisi haluan ke kanan, buritan ke kiri

Pergerakan. III: Adanya arus ikutan menyebabkan haluan ke kanan, buritan ke kiri

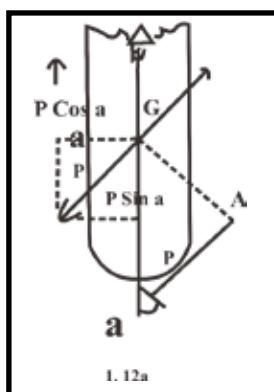


Gambar 1.11 Posisi pergerakan kapal sudah maju, baling-baling berputar maju

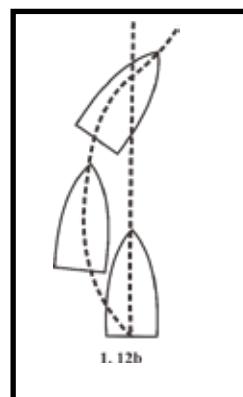
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Keadaan kapal maju, kemudi disimpangkan ke kanan

Akibatnya, Haluan kapal berputar ke kanan. Hal ini disebabkan karena : Gaya P (reaksi air) tegak lurus pada daun kemudi dan bekerja terhadap titik G kapal dan terbentuk kopel yang momennya ($M = P \times GA$)



Gambar 1.12a: Kapal maju, disimpangkan ke kanan kemudi



Gambar 1.12b: Posisi akhir kapal

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan



MATERI PEMBELAJARAN

Dititik G gaya tersebut diuraikan menjadi 2 yaitu :

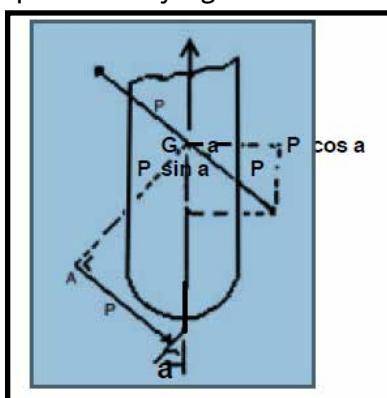
1. $P \sin a$ = gaya yang bekerja ke belakang mengurangi kecepatan maju
2. $P \cos a$ = gaya yang bekerja ke samping kiri sebelah luar, sehingga haluan kapal berputar ke kanan dan buritan ke kiri

Keadaan kapal maju, kemudi disimpangkan ke kiri

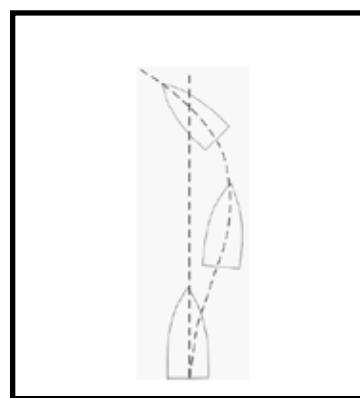
Kondisi ini berakibat haluan kapal berputar ke kiri. Karena adanya Gaya P (reaksi air) terhadap G akan membentuk kopel yang momennya Yaitu (M) = $P \times GA$

Gaya P dititik G diuraikan menjadi 2 yaitu :

1. $P \sin a$ = bekerja ke belakang sehingga mengurangi kecepatan kapal saat maju
2. $P \cos a$ = bekerja kesamping kanan sebelah luar, sehingga haluan kapal akan berputar ke kiri yang berakibat buritan ke kanan



1.13a



1.13b

Gambar 1.13a: Kapal maju, kemudi disimpangkan ke kiri

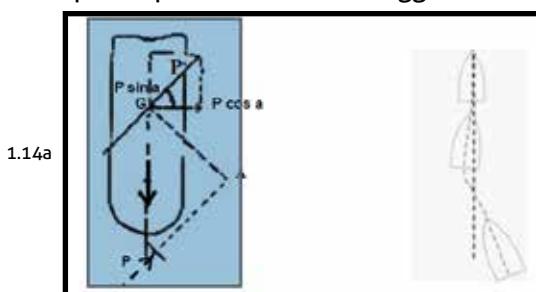
Gambar 1.13b: Posisi akhir kapal

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Keadaan kapal mundur dan kemudi disimpangkan ke kanan

Kondisi ini mengakibatkan perubahan pada haluan kapal sehingga berputar ke kiri dan buritan akan bergerak ke kanan. Hal ini disebabkan karena :

1. Gaya P yang bekerja daun kemudi berasal dari arah belakang
2. Gaya P terhadap G akan membentuk kopel yang momennya (M) = $P \times GA$
3. Gaya P dititik G diuraikan menjadi 2 yaitu :
 - a. $P \sin a$ = bekerja ke depan dan mengurangi kecepatan mundur
 - b. $P \cos a$ = bekerja kesamping kanan sebelah luar dan mendorong buritan kapal berputar ke kanan, sehingga haluan akan berubah ke kiri



1.14a

1.14b

Gambar 1.14a: Kapal mundur, kemudi disimpangkan ke kanan

Gambar 1.14b: Posisi akhir kapal

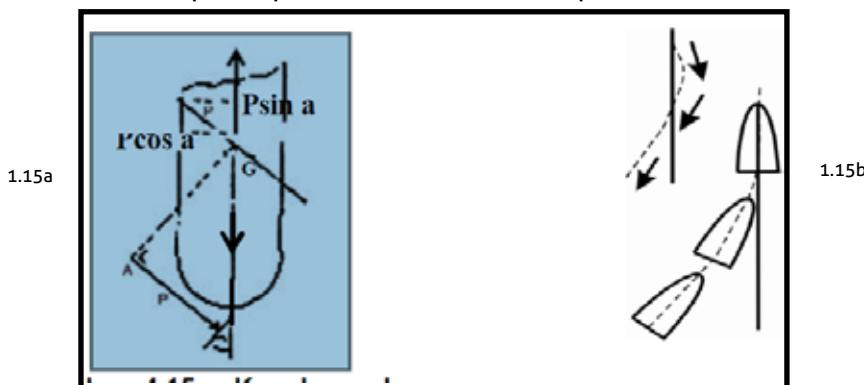
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan



Keadaan kapal mundur dan kemudi disimpangkan ke kiri

Kondisi ini mengakibatkan haluan kapal berputar ke kanan dan buritan ke kiri. Hal ini disebabkan karena :

1. Gaya P yang bekerja pada daun kemudi berasal dari arah belakang
2. Gaya P terhadap G akan membentuk kopel yang Momennya (M) = $P \times GA$
3. Gaya P dititik G diuraikan menjadi 2 yaitu :
 - a. $P \sin a$ = bekerja ke depan dan mengurangi kecepatan mundur
 - b. $P \cos a$ = bekerja kesamping kiri sebelah luar sehingga mendorong buritan kapal berputar ke kiri dan haluan kapal ke kanan



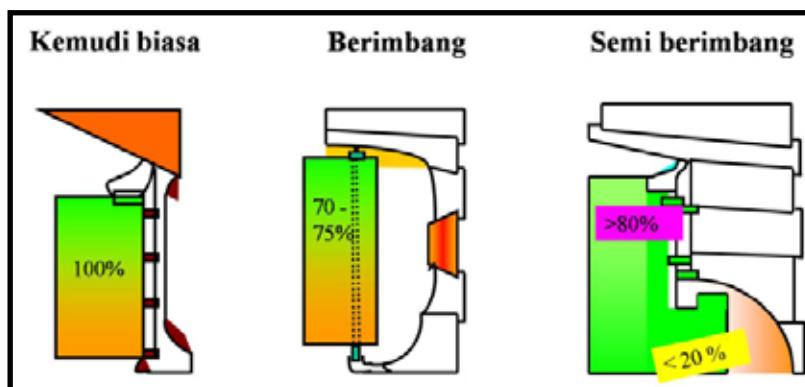
Gambar 1.15a: Kapal mundur, kemudi disimpangkan ke kiri

Gambar 1.15b: Posisi akhir kapal

Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Daun kemudi

Selain baling-baling, kemudi merupakan salah satu peralatan penunjang yang penting dalam olah gerak kapal. Bentuk dan type kemudi bermacam-macam, beberapa diantaranya adalah kemudi *unbalanced*, semi *balanced* dan *balanced*. Masing-masing type dan bentuk kemudi mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Penataan sistem kemudi di kapal terhadap baling-baling diperlukan posisi yang tepat untuk memperoleh efektifitas kemudi dalam berolah gerak kapal, dalam hal ini membelokkan kapal.



Gambar 1.16 Daun kemudi

Sumber: https://1.bp.blogspot.com/_zOnxP9iO4-8/TNaZL3sywU/AAAAAAAIAKI/



MATERI PEMBELAJARAN

Keselamatan kapal dipengaruhi juga oleh penataan dari kemudi, untuk itu harus memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh SOLAS (*Safety of Life at Sea*) yaitu :

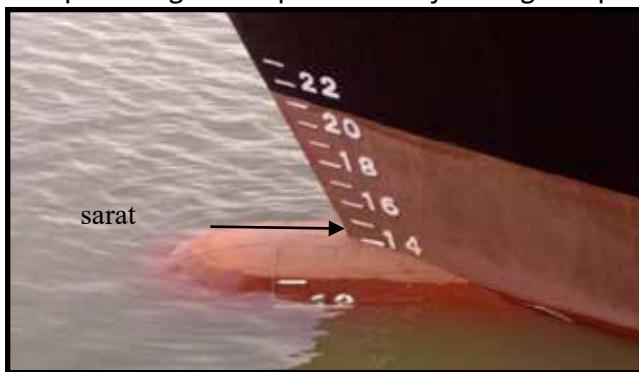
- a. Pada saat mesin kecepatan penuh sudut yang diperlukan untuk mengubah kedudukan kemudi dari cikar kiri ke kanan atau sebaliknya harus tidak lebih dari 28° ,
- b. Setiap kapal harus dilengkapi dengan penataan kemudi darurat, dan waktu yang digunakan untuk mengubah kedudukan dari 20° kanan ke 20° kiri atau sebaliknya, tidak lebih dari 60 detik, dengan kecepatan mesin setengah atau minimal 7 knots,
- c. Luas permukaan daun kemudi adalah 2 % dari luas bidang simetri kapal. Yang harus diperhatikan adalah saat olah gerak kapal dengan kecepatan rendah dan aman. Setiap kapal mempunyai sifat-sifat tersendiri dalam olah gerak, karena sifat-sifat ini, maka perlu dipelajari baik teori maupun praktik/ pengalaman laut.

2. Bersifat Tidak Tetap

a. Sarat kapal

Makin besar sarat, berarti makin besar *displacement* (berat benaman), mengakibatkan kemampuan olah gerak kapal itu makin berkurang karena masa kapal itu bertambah besar. Dilihat dari segi baling-baling dan kemudi, memang baling-baling dan kemudi banyak terendam air. Pada kapal dengan sarat kecil, maka :

- 1) Kemampuan olah gerak akan sebanding dengan besarnya bagian baling-baling dan kemudi, yang terendam di bawah permukaan air.
- 2) Tekanan samping pun berkurang. Bagian kapal yang terkena angin besar. Kapal kosong dalam keadaan angin kencang dan ombak besar, mungkin tak dapat olah gerak. Kapal akan hanyut dengan cepat.

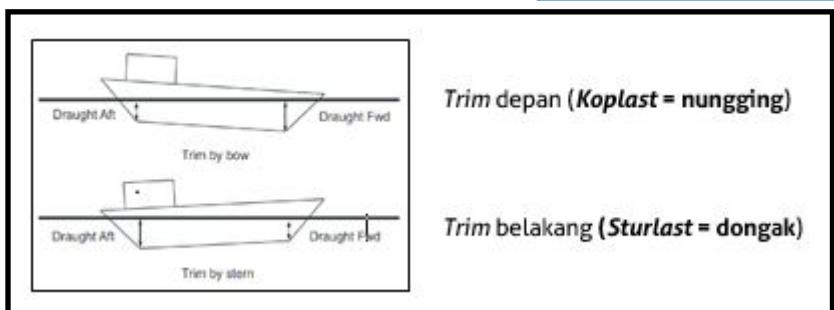


Gambar 1.17 Draft/ sarat kapal
Sumber: [https://upload.wikimedia.org/
wikipedia/](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/)

b. rim

Trim adalah selisih antara sarat kapal bagian haluan dan belakang buritan. *Trim belakang (Stuurlast = dongak)* ialah sarat belakang lebih besar dari sarat depan.

Trim depan (Koplast = nungging) ialah sarat depan lebih besar dari sarat belakang.



Gambar 1.18 Trim

Sumber: <https://www.researchgate.net/figure/>

Kapal yang donggak pada waktu angin samping, masih dapat dikemudikan, sedangkan kapal yang nungging pada waktu angin samping sukar sekali dikemudikan, lebih-lebih kalau angin datangnya melintang kapal. Tiap kapal akan mencari *trim*nya sendiri-sendiri. Dalam hal mendapatkan olah gerak yang baik. Biasanya *trim* terbaik ialah *trim* belakang. Gagal memperoleh *trim* yang baik, berarti akan mengurangi kecepatan kapal dan kemampuan olah gerak.

Sedangkan pada kapal yang muatannya digeser akan mengalami kemiringan apabila pembagian muatannya tidak seimbang keadaan inilah yg disebut dengan *List*. Hal ini jelas mempengaruhi olah gerak kapal. Contohnya, ketika pengisian air *ballast* pada salah satu sisi tangki atau juga ketika pembongkaran muatan yang tidak sesuai sehingga kapal mengalami *listing* (kemiringan)

c. Pemuatan/ stabilitas kapal.

Kapal dengan muatan penuh kemampuan olah geraknya lebih baik daripada kapal kosong. Pembagian muatan di atas kapal juga sangat mempengaruhi sifat olah gerak kapal itu. Bila pembagian muatan di atas kapal sedemikian rupa sehingga bagian muka dan belakang lebih berat pada bagian tengah, maka :

- 1) Momen lambanya besar;
- 2) Bila kapal mengangguk, bagian depan dan bagian belakang akan banyak kemasukkan air;
- 3) Dalam keadaan cuaca jelek, bisa merusak konstruksi kapal. Kapal yang dimuat seperti tersebut di atas akan susah membekok. Kapal-kapal yang dimuat seperti tersebut di atas atau sebaliknya, akan mengalami tegangan dan tekanan yang besar pada konstruksi kapal lebih-lebih pertemuannya berat ke bawah dan tekanan air ke atas.

Gambar 1.19a: *Hogging*

Sumber: Dokumen pribadi Margo

Gambar 1.19b: *Sagging*

Sumber: Dokumen pribadi Margo



MATERI PEMBELAJARAN

Keterangan :

- a) *Hogging* adalah kondisi kapal yang melengkung akibat penumpukan muatan di bagian haluan dan buritan kapal (Gamb. 1.19a)
- b) *Sagging* adalah kondisi kapal yang melengkung akibat penumpukan muatan di bagian tengah badan kapal (Gamb. 1.19b)

d. Teritip pada lambung kapal

Pada kapal yang lama berdiam di air laut, maka akan ditempeli teritip pada bagian lunas kapal. Hal ini akan mengganggu proses olah gerak kapal karena makin lama akan makin tebal dan akan memberi tambahan bobot pada kapal.



Gambar 1.20 Teritip di lambung kapal

Sumber : Dokumen pribadi Margo

B. FAKTOR DARI LUAR

1. Keadaan perairan

Bawa perairan dangkal dan sempit mempengaruhi kapal dalam berolah gerak. Kondisi perairan dangkal dan sempit disini sangat relatif, tergantung pada kedalaman dan lebarnya perairan dibandingkan dengan sarat dan lebar kapal itu. Jika lunas kapal berada terlalu dekat dengan dasar perairan pada pelayaran di perairan sempit, maka akan terjadi ombak haluan atau buritan serta penurunan permukaan air diantara haluan dan buritan di sisi kiri atau kanan kapal serta arus bolak-balik. Penyebabnya utamanya karena pada waktu baling-baling bawah bergerak ke atas terjadi pengisapan air yang membuat lunas kapal mendekati dasar perairan, hal ini terutama terjadi jika kapal berlayar dengan kecepatan tinggi. Kapal akan terasa menyentak-nyentak dan dapat menyebabkan kemungkinan menyentuh perairan dasar. Gejala penurunan tekanan antara dasar laut dengan lunas kapal berbanding terbalik dengan kwadrat kecepatannya.

2. Keadaan laut

Dibedakan menjadi 3 yaitu,

- a. Kapal mendapat ombak dari depan,

Pada umumnya kapal cenderung mengangguk lebih cepat dari pada periode olengnya hal ini disebabkan oleh GM (gaya metasentris) yang besar. Bila ombak dari depan dan kapal mempunyai kecepatan konstan, maka kecepatan kapal lebih besar kecepatan ombak.

- b. Kapal mendapat ombak dari belakang,

Saat kapal mendapat ombak dari belakang, maka kapal menjadi sulit dikemudikan, akibatnya haluan akan merewang. Kemudi dapat



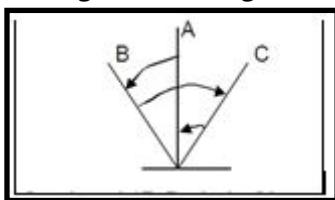
mengalami kerusakan atas hantaman ombak. Bagi kapal yang dilengkapi kemudi otomatis, penyimpangan kemudi yang besar dapat merusak sistemnya

- Kapal mendapat ombak dari bawah.

Kemiringan kapal yang mengakibatkan olengan yang besar juga dapat membahayakan stabilitas kapal. Dengan olengan makin membesar, maka jika terjadi sinkronisasi antara periode olengan kapal dengan periode olengan semu, kemungkinan kapal terbalik dan tenggelam.

Waktu olengan kapal

Adalah waktu lamanya kapal mengoleng, yang dihitung dari posisi tegak, mengoleng ke kiri terjauh, kembali tegak semula, kemudian mengoleng ke kanan terjauh dan kembali ke posisi tegak semula lagi.

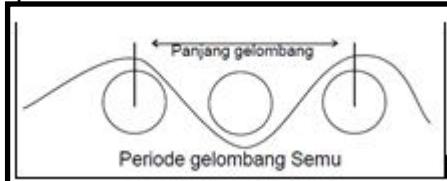


Gambar 1.21 Periode olengan kapal
Sumber: SBE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

Periode gelombang semu

Adalah waktu yang diperlukan sebuah kapal untuk menjalani satu kali panjang gelombang, dihitung dari puncak gelombang ke puncak gelombang selanjutnya.

Apabila kapal berlayar dalam ombak, maka sebaiknya kecepatan kapal dikurangi, kemudian haluan dibuat sedemikian rupa agar ombak datang dari arah diantara haluan dan arah melintang kapal. Hal ini akan dibahas lebih lanjut pada bab olah gerak kapal menghadapi cuaca buruk



Gambar 1.22 Periode gelombang semu
Sumber: BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan

3. Pengaruh angin

Dalam melaksanakan kegiatan olah gerak kapal, angin sangat berpengaruh terutama pada tempat-tempat yang sempit apalagi pada kapal yang sedang kosong tanpa muatan. Dalam kondisi tertentu angin dapat dipergunakan untuk membantu mempercepat olah gerak kapal.

4. Pengaruh arus

Pengertian arus adalah gerakan dari air dengan arah dan kecepatan tertentu, menuju ke suatu tempat. Ada dua jenis arus yaitu arus tetap dan arus tidak tetap. Pada arus digunakan istilah "KE"untuk menunjukkan arahnya. Contohnya, arus Timur berarti arus menuju ke Timur sedangkan pada angin digunakan istilah "DARI" ...untuk



MATERI PEMBELAJARAN

menunjukkan arahnya misalnya arus Timur berarti arus MENUJU KE Timur dan angin timur berarti angin DARI TIMUR.

Rimban yang disebabkan oleh arus tergantung dengan arah dan kekuatan arus dengan arah serta kecepatan kapal. Semua benda yang terapung di permukaan yang ada arus di dalamnya, maka akan bergerak dengan arah dan kekuatan arus tersebut.

Di perairan bebas arus akan menghanyutkan dan menggerakkan kapal sedangkan di perairan sempitatau tempat-tempat tertentu seperti sungai atau alur pelabuhan, maka arus cenderung mengakibatkan kapal memutar. Pengaruh arus terhadap olah gerak kapal sama dengan pengaruh angin sehingga sebagai seorang navigator harus mampu mengendalikan kapal dengan memperhatikan ke dua faktor tersebut.



CAKRAWALA

"Penampang Bow thruster"



Gambar: 1.23 Penampang bow thruster

Sumber : <https://en.wikipedia.org/wiki/Manoeuvring>

Untuk kapal-kapal generasi terbaru proses olah gerak kapal terbilang cukup lebih mudah karena sara bantu olah gerak kapal sudah lebih memadahi. Teknologi yang berkembang salah satunya adalah ***bow thruster***.

Bow thruster adalah suatu alat untuk mendorong dipasang pada kapal-kapal tertentu untuk dapat bermanuver kapal. Pada saat *manuver* dilakukan, posisi kapal sulit sekali berolah gerak yang diameternya efisien. Sehingga dengan adanya alat pendorong ini diameter manuver kapal dapat diperkecil agar menghasilkan efisiensi putaran *manuver* yang besar. Unit pendorong tersebut terdiri suatu *propeller* atau baling-baling yang berada dalam satu terowongan (*tunnel*) pada bagian melintang kapal dan dilengkapi dengan suatu alat bantu seperti *motor hidrolik* atau *elektrik*. Selama beroperasi, air tentunya masuk melalui terowongan tersebut supaya mendorong kapal hingga bergerak menyamping sesuai kebutuhan kapal. Pada *bow thruster* diperlukan suatu unit *Controllable Pitch Propeller* (CPP) yang dibutuhkan untuk merubah arah putaran balik pada baling-baling tersebut.



Bow thruster adalah teknologi baru yang sudah ada pada saat ini, Harbormaster Marine adalah perintis pada pembangunan teknologi ini dan aplikasi dari *Bow thrusters/ Tunnel Thrusters* pada kapal komersial. Pada awalnya, dipergunakan hanya pada kapal ferry dan kapal tunda saja, tetapi kemudian *Bow thruster* ini menjadi sangat populer di kapal laut. Saat ini banyak juga digunakan untuk kapal pelayanan minyak lepas pantai dan kapal angkutan samudera. Di sisi lain, mereka juga menyiasati dalam penggunaan alat ini untuk pengeboran minyak, pendistribusian melalui kapal, mengisi *platform* dan berlabuh ke dermaga. *Bow thruster/ Tunnel Thruster* pada umumnya dioperasikan saat *docking dan manuvering*. Apalagi dilengkapi satu set *gear* yang terbuat dari baja tempa untuk memberikan ketahanan dan keandalan yang baik. *pitch* yang permanen dengan 4 daun *propeller kapalan* yang dikombinasikan dengan *system gear* untuk mereduksi energi yang terbuang. sehingga menghasilkan daya dorong maksimum yang sebanding dengan diameter *tunnel*.

JELAJAH INTERNET



Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai olah gerak dan pengendalian kapal penangkap ikan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=ctD8wpNLuh0>

<https://www.youtube.com/watch?v=cOX4X7duDvo>

<https://www.youtube.com/watch?v=UDBeCqzYO5k>



SCAN ME



SCAN ME



SCAN ME

RANGKUMAN



1. Pengertian **Olah Gerak kapal** adalah kemampuan untuk menguasai kapal dalam keadaan diam ataupun bergerak untuk berpindah dari kedudukan semula dari suatu tempat ketempat lain yang dikehendaki.
2. Hal-hal yang mempengaruhi olah gerak kapal yaitu pengaruh dari dalam dan pengaruh luar kapal.



RANGKUMAN

3. Pengaruh dari dalam terdiri dari sifat tetap dan sifat tidak tetap.
4. Pengaruh dari luar :Keadaan perairan, Keadaan laut, Keadaan angin, Keadaan arus.



TUGAS MANDIRI

Tugas para siswa adalah mendeskripsikan tentang hal-hal yang mempengaruhi olah gerak kapal serta menspesifikasikan antara pengaruh dari dalam dan luar kapal dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang telah disepakati dengan guru pengampu



PENILAIAN AKHIR BAB

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Jelaskan pengertian dari olah gerak kapal !
2. Jelaskan hal-hal dari luar yang bisa berpengaruh olah gerak kapal ?
3. Mengapa teritip mempengaruhi olah gerak kapal ?
4. Apa yang dimaksud dengan *trim*? Jelaskan!
5. Bagaimana akibatnya jika kapal maju dan kemudi disimpangkan ke kanan ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab I di Semester I tentang hal dasar yang mempengaruhi olah gerak kapal, coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

MENGEMUDIKAN KAPAL DALAM SEGALA KONDISI

BAB II

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bahan ajar, peserta didik mampu menganalisis cara mengemudikan kapal dalam segala kondisi sesuai dengan keadaan dilapangan

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Pengertian mengemudikan kapal dalam segala kondisi—Slip—Jarak dan waktu henti—lingkaran putar—penyengetan kapal

PENDAHULUAN

Mengemudi kapal merupakan teknik atau cara seorang nakhoda/juru mudi mengarahkan haluan kapal dalam berlayar menuju ke suatu tujuan yang diinginkan.



Gambar 2.1 KM. Haslindo 02 Jakarta
Sumber: Dokumen pribadi penulis



MATERI PEMBELAJARAN

A. MENGEMUDIKAN KAPAL

1. Pengertian

Mengemudikan kapal adalah_mengarahkan haluan kapal dalam berlayar menuju ke suatu tujuan. Mengemudikan kapal merupakan dari tugas navigator yang penting, karena apabila salah dalam membawa mengemudikan kapal, maka akan banyak kerugian yang dialami oleh pemilik kapal. Teknik mengemudikan kapal selain mengikuti perintah kapten dengan haluan, juga bisa mengatur kemudi kapal di posisi *auto* (menggunakan kemudi otomatis). Tetapi hal ini bukan cara mengemudikan kapal yang baik. Alat yang digunakan untuk pelaksanaan mengemudikan kapal adalah:

- a. Perangkat kemudi. Perangkat kemudi terdiri dari : pengatur arah daun kemudi, jantra dan pompa- pompa hidrolik, *auto* pilot ataupun tongkat pengatur daun kemudi langsung.
- b. Daun kemudi : yaitu bagian yang menimbulkan gaya untuk merubah haluan kapal/ memutarkan kapal (momen kemudi)

Kegiatan mengemudi meliputi usaha-usaha :

- 1) Mempertahankan haluan kapal.

- 2) Membelokkan atau memutarkan kapal ke suatu tujuan.

Untuk melaksanakan tugas tersebut di atas, maka yang dijadikan pedoman/ patokan adalah :

- 1) Perintah Nakhoda/ Mualim jika bila dalam pelayaran.

- 2) Bila dalam proses latihan mengemudi dapat memakai patokan pedoman (kompas) kemudi maupun benda-benda yang tampak jelas di laut.

Kegiatan mengemudikan kapal meliputi



a. Mempertahankan haluan.

Sekalipun posisi daun kemudi sudah tepat di tengah-tengah kapal, tetapi haluan kapal dapat saja tiba-tiba bergeser. Hal tersebut adalah karena adanya pengaruh dari luar kapal misalnya : arus, angin, ombak. Usaha untuk mempertahankan haluan tersebut adalah :

1) Menggunakan jantra kemudi :

- a) Bila kapal berbelok ke kiri, perlu diimbangi dengan kemudi ke kanan, sebelum haluan kembali tepat ke arah yang diinginkan kemudi juga harus dikembalikan ke arah semula (tengah-tengah kemudi).
- b) Untuk mempercepat berbeloknya/ memutarnya kapal adalah dengan cara memperbesar sudut daun kemudi, yaitu dengan menambah putaran jantra kemudi
- c) Adapun bila berbeloknya ke kanan, maka kegiatannya adalah sebaliknya.

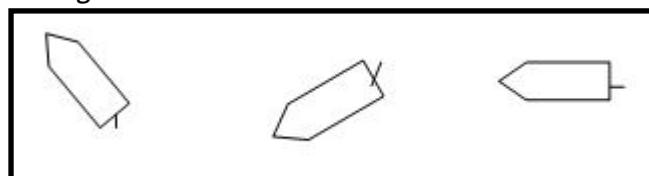


Gambar 2.2 Mengemudikan kapal

Sumber: Dokumen pribadi penulis

2) Menggunakan kemudi tongkat/ langsung.

Pengaruh gaya pada daun kemudi dapat terasa memutarkan kapal langsung. Bila kapal berbelok ke kiri, tongkat kemudi mengimbangi dengan dibelokkan ke kiri.



Gambar 2.3 arah tongkat pada daun kemudi

Sumber: Dokumen pribadi penulis



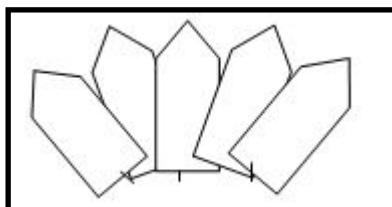
MATERI PEMBELAJARAN

b. Membelokkan atau memutar kapal.

Untuk melakukan hal tersebut perlu memilih arah putaran yang mudah dan praktis dengan pertimbangan sbb. :

- 1) Sudut putaran yang lebih kecil.
- 2) Ruangan untuk memutar yang cukup memadai dan aman, untuk ini perlu diperhatikan situasi perairan dan arah putaran baling-baling.

Bila arah putaran sudah dipilih, kapal diputar. Adapun bila ingin memperkecil ruangan putar dan mempercepat prosesputaran kapal dapat dengan cara memperbesar sudut daun kemudi, dan mempercepat dalam memutar jantra kemudi. Bila haluan yang diinginkan hampir tercapai, maka balaslah/ mengimbangi kemudi dengan memutar jantra ke arah yang berlawanan (mengembalikan kearah semula) sehingga haluan dapat tepat



Gambar 2.4 Memutarkan kapal
Sumber: Dokumen pribadi penulis

c. Kecepatan ketika kapal berputar

Pada saat-saat pertama setelah kemudi diputar. Kapal akan berputar dengan kecepatan sudut yang bertambah besar. Semakin besar kecepatan sudutnya, semakin besar pula hambatannya, akhirnya tercapailah keadaan seimbang, sehingga kapal akan berputar dengan kecepatan yang tetap. Cepatnya berputar tergantung dari:

- 1) Momen kemudi;
- 2) Hambatan samping terhadap putaran itu;
- 3) Waktunya untuk memutar kemudi; dan
- 4) Momen lembam kapal terhadap sumbu tegak melalui titik berat.

2. Kondisi Dalam Mengemudi Kapal**a. Cuaca buruk**

Pengertian dari cuaca buruk adalah suatu kondisi disebabkan angin, ombak, dan penyebab lainnya. Oleh karena itu cuaca buruk kapal mengalami ***rolling*** (mengoleng) ataupun ***pitching*** (mengangguk) yang dapat mengganggu dan menghambat pelayaran sekaligus menimbulkan kerusakan. Oleh karena itu, para perwira kapal harus bisa mengatasinya sehingga kapal dapat dibawa sampai tujuan dikehendaki aman dan selamat. Yang terbaik adalah perwira kapal harus memahami karakter dan kemampuan kapalnya baik itu ***type***, ukuran, sarana-sarana olah geraknya dan lainnya.

Oleh karena itu sebelum memulai pelayaran kapal harus dipersiapkan laik laut seperti tindakan/ usaha memperbesar stabilitas kapal sehingga stabilitas positif yang ideal menurut karakternya. Misalnya melalui penataan muatan dan pengisian tangki ***ballast***. Jika meghadapi kapal ***rolling*** (mengoleng), maka harus ingat bahwa olengan kapal terbesar adalah pada waktu terjadi ***synchronisme*** antara periode oleng kapal dengan periode



gelombang semu. Cara mengatasi memperbesar periode oleng kapal, dapat dihitung dengan rumus

$$0,44 \times \text{lebar}$$

$$T = \frac{\text{lebar}}{GM}$$

Jika keadaan perairan memungkinkan, maka oleng kapal dapat diperkecil dengan :

1) Merubah haluan

2) Merubah kecepatan saat ombak datang tepat dilambung kapal.

Faktor yang dapat menambah kemungkinan kapal mengalami *rolling* (mengoleng) adalah :

1) Berat benaman kecil/ badan kapal di dalam air (*Draft* kecil)

2) Gerakan bebas air (*free water*) yang masuk kapal di *deck*

3) Salju/es (*snow/ ice*) di atas *deck* yang mengakibatkan *top wieght*

Untuk mengatasi *rolling* (mengoleng), maka di kapal lazim dipasang antara lain :

a. *Bilge keel*

b. *Gyroscopic stabilizer*

c. *Fin stabilizer*

d. *Anti rolling tank*

Kemudian saat menghadapi kondisi kapal *pitching* (mengangguk), maka mengetahui satu periode mengangguknya kapal. Ketika kapal yang haluannya naik turun, dapat dihitung waktu mengangguknya yaitu dimulai dari keadaan mendatar, naik, mendatar dan turun kemudian mendatar (kembali pada posisi semula). Besarnya anggukan tergantung dari :

a. Haluan dan kecepatan kapal

b. Perbandingan periode anggukan dengan periode gelombang

c. Perbandingan panjang kapal dengan panjang gelombang

b. Berlayar dalam ombak

Menyongsong ombak dari depan

Berlayar menyongsong ombak yaitu berlayar saat ombak dari arah depan kapal. Saat seperti ini kapal akan mengalami:

1) Kapal mengangguk

2) Air laut masuk dihaluan

3) Pukulan ombak dari haluan

Berbahaya bagi kapal yang mempunyai *trim* nonggak terlalu besar berbahaya pada buritan kapal. Sebaiknya adalah kapal dengan *trim* sedikit saja ke belakang *trim* nungging karena haluan akan masuk di dalam ombak dan ombak membentur haluan dengan sangat kuat. Usahakan angin/ ombak datang dari arah 4–4 surat dimuka arah melintang kapal, serta dibantu dengan memasangkan minyak ombak di atas angin (bagian depan/ haluan, tengah, dan belakang/ buritan)

Ombak dari lambung kapal

Pada kapal-kapal kecil, apabila ombak yang datang ke lambung kapal akan membuat kapal oleng (*rolling*). Cara mengatasinya yaitu dengan :



MATERI PEMBELAJARAN

- 1) merubah kecepatan kapal
- 2) merubah haluan kapal

c. Berlayar mengikuti ombak

Pada kapal ukuran kecil, cara berlayar seperti ini akan membahayakan. Bahaya-bahaya yang dapat terjadi adalah :

Broaching to

Bagian haluan kapal terbanting oleh ombak yang bisa menyebabkan kapal terbalik.

Pooped

Bagian buritan kapal terbanting oleh ombak yang bisa menyebabkan kapal terbalik.

1) Kapal kandas

Kapal mulai terasa kandas (lunas menyentuh dasar laut/benda di dasar laut, maka segera stop mesin. Kapal yang kandas akan membahayakan mesin induk atau mesin lain yang sistem pendinginannya menggunakan air laut, hal ini karena pengisapan air pendingin dari laut akan menyebabkan lumpur atau pasir menyumbat pipa pengisap.

Tindakan-tindakan yang diperlukan antara lain:

- a) Pelajari dan perhitungkan pasang surut, jenis dan bentuk dasar perairan;
- b) Untuk menjaga buritan kapal agar tidak hanyut ke darat, jika diperlukan letgo jangkar buritan;
- c) Jika tidak terjadi kebocoran, apungkan kapal dengan cara membuang air *ballast*, muatan, air dsb.;
- d) Jika ada kemungkinan akan timbul bahaya yang lebih besar lagi, maka meminta bantuan kapal lain yang ada ataupun kapal tunda;
- e) Semua tangki dan got palka di sounding apakah terjadi kebocoran ditempat itu;
- f) Jika haluan kapal yang kandas, tutup segera tangki kedap air yang menghubungkan ke kamar mesin; dan
- g) Adakan peruman kedalaman perairan, bandingkan antara *Draft* kapal dengan kedalaman pada saat itu.

Yang perlu diperhatikan :

- a. Melepaskan kapal dari kekandasan yaitu dengan mesin mundur akan menyebabkan :
 - 1) Kapal dapat kandas seluruhnya atau senget besar jika dasar laut yang curam, disebabkan mesin mundur sehingga buritan kapal akan bergerak ke kiri;
 - 2) Jika putaran baling-baling, maka air yang ke depan akan membawa lumpur dan pasir ke arah lambung kapal sehingga badan kapal akan terbenam lumpur.
- b. Cara lain melepaskan dari kekandasan
 - 1) Mesin maju pelan sekali
 - 2) Kemudi kanan dan kemudi ke kiri secara bergantian dengan maksud membuat pelebaran jalan kapal



- 3) Setelah cukup lebar, mesin mundur
- 4) Proses melepaskan kekandasan sebaiknya dilakukan saat air pasang tertinggi
- 5) Jika kandasnya cukup dalam, maka bantuan kapal lain atau tunda sangat dibutuhkan.

3. Slip

Slip adalah berputarnya baling-baling dalam massa air yang tidak tetap, air akan dilempar ke belakang perpindahan air. Kisar baling-baling adalah jarak yang ditempuh oleh suatu putaran jika baling itu berputar dalam suatu massa yang tetap.

Rumus *slip* : $S : \frac{s-v}{s} \times 100\%$

s

Ket : S : *slip* semu

S : kecepatan baling-baling

V : kecepatan kapal dalam air.



Gambar 2.5 Kapal berlayar

Sumber :[https://slideplayer.info/
slide/3225591/](https://slideplayer.info/slide/3225591/)

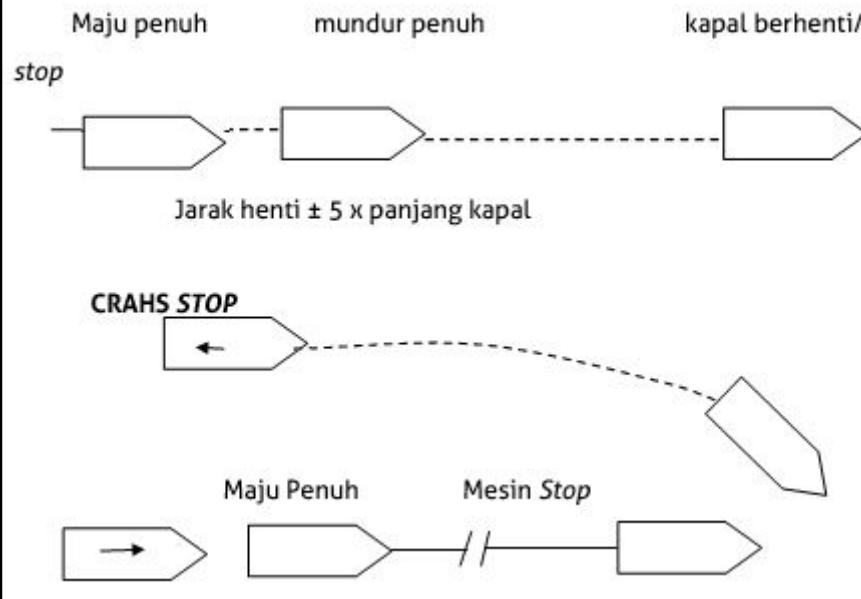
4. Jarak Henti Dan Waktu Henti

Jarak henti merupakan jarak yang ditempuh untuk kapal yang sedang maju dengan kekuatan "maju penuh" melalui saat mesinya dijalankan mundur "mundur penuh" sampai pada saat kapal itu berhenti (diam) rata-rata jarak henti $\pm 5 \times$ panjang kapal.

Olah Gerak demikian disebut "**crash stop**" dan apabila mesin hanya dihentikan saja dengan kapal terus bergerak kemuka tanpa menjalankan mesin mundur, maka olah gerak maju disebut "**inertia stop**".



MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 2.6 Jarak Henti
Sumber: Dokumen pribadi Margo, 2017

"INERTIA STOP" jarak $\pm 1/10 \times$ laju biasa (dalam mil). Waktu henti adalah Waktu yang di tempuh untuk kapal yang sedang maju dengan kekuatan "maju penuh" mulai saat mesinnya dijalankan "mundur penuh" sampai kapal itu **berhenti (diam)**

Jarak henti dan waktu henti dapat dinyatakan dengan rumus mendekati:

$$\text{Jarak henti} = \frac{\text{waktu henti}}{\text{(Meter)}} \times \frac{1/4 \text{ laju maks}}{\text{(second) mil}}$$

5. Lingkaran Putar Kapal

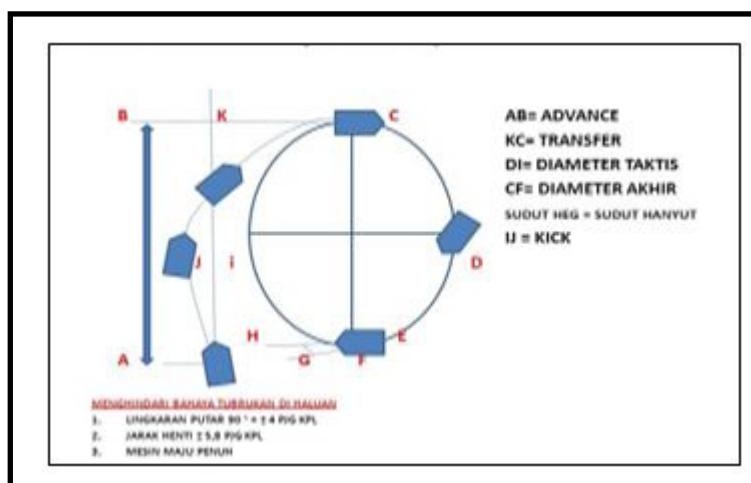
Lingkaran Putar ialah lintasan yang dibuat oleh titik putar kapal, sejauh 360° , umumnya posisi haluan berada di dalam lingkaran putar dan posisi buritan berada di luar lingkaran putar.

Advance: Jarak yang ditempuh oleh titik G sejak kemudi disimpangkan hingga kapal berubah haluan 90° terhadap haluan semula

Transfer : Jarak titik G tegak lurus terhadap haluan semula setelah kapal berubah 90° dari haluan semula

Tactical Diameter : Jarak yang dicapai ke kanan/kiri haluan semula, apabila putaran 180° telah selesai

Drift Angle : Sudut sembarang titik lingkaran putar dari garis singgung pada lingkaran putar titik dan garis lunas



Gambar 2.7 Lingkar putar kapal

Sumber: [https://slideplayer.info/
slide/3157365/](https://slideplayer.info/slide/3157365/)

Faktor-faktor lingkaran kapal tergantung:

- Panjang kapal
- Bentuk dari daun kemudi
- Kecepatan kapal
- Massa kapal
- Momen of inertia* (kemiringan kapal tersebut)

6. Penyengetan Kapal

Penyengetan kapal dipengaruhi oleh stabilitas kapal. Kedudukan semula sebuah kapal dari dalam terpengaruh oleh perubahan berat atau muatan yang berpindah. Baik bertambah beratnya karena pemuatan, berkurang karena pembongkaran muatan dan pergeseran muatan. Sedangkan gaya-gaya dari luar yang dapat menimbulkan kapal senget adalah :

- Keadaan laut atau gelombang
- Arus
- Angin

Stabilitas kapal dibagi menjadi dua yaitu :

- 1) Stabilitas statis adalah stabilitas kapal dalam keadaan diam/ berlayar di laut tenang.
- 2) Stabilitas dinamis adalah diperuntukan bagi kapal sedang oleng/ mengangguk



B. KAPAL DALAM SEGALA KONDISI

1. Angin

Pengaruh angin dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

- Saat kapal yang mendapat angin dari belakang;
- Saat kapal yang mendapat angin dari depan; dan
- Saat kapal yang mendapat angin dari samping.



Gambar 2.8 Pengaruh angin
Sumber: Dokumen pribadi penulis

2. Laut/ Gelombang

Pengaruh ombak dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

- Kapal yang mendapat ombak dari depan;
- Kapal yang mendapat ombak dari belakang; dan
- kapal yang mendapat ombak dari samping.

Ombak datang dari depan menyebabkan kapal cenderung mengangguk, sedangkan anggukan kapal cepat atau lambat ditentukan oleh titik GM. Jika GM cukup besar, maka kapal cenderung lebih cepat mengangguk dari pada periode oleng. Saat ombak dari belakang, kapal menjadi sulit dikemudikan lalu haluan merewang. Pada saat ombak dari samping, kapal akan mengoleng, maka kapal yang mempunyai kemiringan yang besar.

Jika terjadi sinkronisasi antara periode oleng kapal dengan periode gelombang semu, maka olengan kapal makin besar kemungkinan kapal terbalik dan tenggelam.

Periode Oleng kapal adalah lamanya oleng yang dijalani kapal dihitung dari posisi tegak, oleng terbesar kiri/ kanan, kembali tegak, oleng terbesar di sisi kanan/kiri dan kembali ke posisi tegak.



Gambar 2.9 Pengaruh laut/ ombak
Sumber: Dokumen pribadi penulis

3. Arus

Arus adalah gerakan air dengan arah dan kecepatan tertentu menuju ke suatu tempat tertentu. Arus Timur adalah arus menuju ke timur. Rimban yang terjadi karena arus tergantung dari arah dan kekuatan arus dengan arah dan kecepatan kapal. Arus dan angin akan mempengaruhi olah gerak kapal.



Gambar 2.10 Pengaruh arus
Sumber: Dokumen pribadi Margo

4. Berlayar ombak

Berlayar ombak dari belakang/buritan adalah berlayar ketika berangin atau berombak, mesin mundur atau maju pelan hingga buritan kapal akan menuju angin/ ombak. Jadi kapal bergerak maju karena dorongan angin/ ombak. Untuk mengatasi keadaan ini dibutuhkan pengemudian kapal yang baik agar kapal tidak merewang



CAKRAWALA

MENGEMUDIKAN SIMULATOR KAPAL



Gambar 2.11 Simulator pengemudian kapal

Sumber: Dokumen pribadi penulis

Sebagai seorang pelaut khususnya seorang Nahkoda adalah sang navigator di atas kapal. Peran Nahkoda kapal sangat vital dan penting dalam upaya mengemudikan kapal apabila sementara melakukan perjalanan dalam pelayaran. Dibutuhkan ketrampilan yang sangat memadai untuk menjadi seorang nahkoda kapal, ilmu melayari kapal harus dipahami. Bicara tentang ilmu pelayaran seingat kita, adalah ilmu yang mengajari cara mengemudikan sebuah kapal dari satu tempat ke tempat lain dengan selamat sentosa, aman, praktis dan ekonomis. Jadi Navigasi adalah penentuan posisi dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya atau di peta, dan oleh sebab itulah pengetahuan tentang kompas dan peta, radar, arpa, GMDSS, *live saving equipment*, dan buku buku publikasi serta teknik penggunaannya haruslah dimiliki dan dipahami oleh seorang pelaut.



JELAJAH INTERNET

Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai tentang mengemudikan kapal dalam situasi kondisi serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan

https://www.youtube.com/watch?v=nVN9KT_p8z0





1. Pada umumnya teori mengemudikan kapal dapat dipelajari secara baik apabila kita mengerti cara mengemudikan kapal dengan benar, bagaimana mempertahankan haluan dan memutarkan kapal
Perangkat kemudi terdiri dari :
 - a. Pengatur arah daun kemudi, jantra dan pompa-pompa hidrolik, *auto pilot* ataupun tongkat pengatur daun kemudi langsung.
 - b. daun kemudi : yaitu bagian yg menimbulkan gaya untuk merubah haluan kapal/ memutarkan kapal (momen kemudi)
2. *Slip* adalah baling-baling berputar dalam massa air yang tidak tetap air ini dilempar ke belakang perpindahan air.
Rumus *slip* : $S : \frac{s-v}{s} \times 100\%$
Ket : S : *slip* semu
s : kecepatan baling-baling
v : kecepatan kapal dalam air.
3. Jarak Henti merupakan Jarak yang ditempuh untuk kapal yang sedang maju dengan kekuatan "maju penuh" melalui saat mesinya dijalankan mundur "mundur penuh" sampai pada saat kapal itu berhenti (diam)
Jarak henti dan waktu henti dapat dinyatakan dengan rumus mendekati:
$$\text{Jarak henti} = \frac{\text{waktu henti}}{\text{(Meter)}} \times \frac{1}{4} \text{ laju maksimal (second)} \text{ (mil)}$$
4. Waktu henti adalah Waktu yang di tempuh untuk kapal yang sedang maju dengan kekuatan "maju penuh" mulai saat mesinya dijalankan "mundur penuh" sampai kapal itu berhenti (diam)
5. Kegiatan mengemudi meliputi usaha-usaha :
 - a. Mempertahankan haluan kapal.
 - b. Memblokkan atau memutarkan kapal ke suatu tujuan.

TUGAS MANDIRI



Dalam mengemudikan kapal ada beberapa kegiatan yang dilakukan baik cara mempertahankan haluan atau cara memutarkan kapal. Tugas Anda menulis makalah cara mempertahankan haluan dan cara memutarkan kapal beserta penjelasannya. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk, makalah dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

- 1 Apakah yang dimaksud dengan *slip* ?
- 2 Jelaskan pengertian dari jarak henti dan waktu henti ?
- 3 Sebutkan 5 faktor-faktor dalam lingkaran kapal ?
- 4 Apa saja gaya-gaya yang dapat menimbulkan kapal senget ! sebutkan 3 gaya tersebut ?
- 5 Sebutkan 4 cara bagaimana mengemudikan kapal secara baik dengan benar ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab II tentang hal dasar mengemudikan kapal dalam situasi kondisi, coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari peralatan/ perlengkapan dan alat bantu olah gerak kapal, peserta didik dapat mempraktikkan cara penggunaan peralatan/ perlengkapan dan alat bantu olah gerak kapal sesuai fungsinya dengan tepat

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Pengertian Peralatan Bantu Olah Gerak–Peralatan Bantu Yang Ada Di dalam Kapal–Peralatan Bantu Di luar Kapal–Aba-Aba Kemudi

PENDAHULUAN

Pada saat kapal akan melakukan olah gerak baik meninggalkan ataupun sandar ke sebuah dermaga, maka ada beberapa peralatan bantu pendukung dalam melaksanakan olah gerak tersebut, diantaranya ada yang memang sudah berada di dalam kapal itu sendiri atau peralatan bantu yang ada di luar kapal, oleh karena itu diharapkan peserta didik mengetahui fungsi dari masing-masing alat tersebut dan mampu menggunakanannya, sehingga dalam proses olah gerak bisa berjalan sesuai dengan yang diinginkan



Gambar 3.1 Peralatan bantu olah gerak di KM. Haslindo 01

Sumber: Dokumen pribadi penulis



MATERI PEMBELAJARAN

Pengertian

Yang termasuk ke dalam perlengkapan itu, berdasarkan penjelasan atas pasal 124 ayat (1) Undang-undang no. 17 tahun 2008, adalah "bagian yang termasuk dalam perlengkapan navigasi, alat penolong, penemu (*smoke detector*) dan pemadam kebakaran, radio dan elektronika kapal, dan peta-peta serta publikasi nautika, serta perlengkapan pengamatan meteorologi dengan ukuran dan daerah pelayaran tertentu."

Kelengkapan adalah "segala barang yang tidak merupakan bagian kapal itu, tetapi diperuntukkan tetap digunakan pada kapal."

A. ALAT BANTU DI DALAM KAPAL

1. Winch/ Kapstan

Cara kerja, kapstan adalah mesin bantu yang dipergunakan beragam keperluan antara lain penarikan tali *tros* pada saat olah gerak sandar dan lepas dermaga. Sedangkan tenaga penggerak yang digunakan memutar adalah kapstan dengan tenaga diesel langsung dihubungkan dengan mesin induk (motor induk/ utama penggerak kapal)



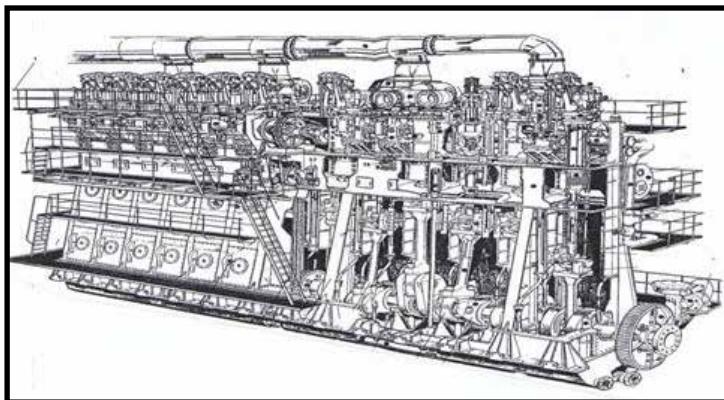
Gambar 3.2 Alat bantu kapstan untuk berolah gerak

Sumber: Dokumen pribadi penulis

2. Mesin Penggerak

Mesin kapal adalah mesin utama atau mesin induk yang dipergunakan yang menghasilkan suatu tenaga penggerak baik sebagai mesin induk ataupun bantu lainnya, maka dalam perkapanan ada beberapa persyaratan yang wajib diketahui oleh para teknisi yang bergerak dalam bidang itu sendiri

Mesin dapat diperasikan secara manual ataupun otomatis. Saat menjalankan mesin dengan manual memerlukan ketelitian dalam melaksanakan pengoperasiannya. Tahapan pengoperasian mesin diesel secara manual meliputi pemeriksaan awal, pengoperasian mesin, dan penghentian pengoperasian mesin harus dilakukan dengan baik



Gambar 3.3 Mesin penggerak dua tak

Sumber:<http://www.maritimeworld.web.id/2014/01/Klasifikasi-Mesin-Diesel-Penggerak-Utama-Kapal.html>



3. Jangkar

Jangkar adalah alat bantu olah gerak yang digunakan untuk mengikatkan kapal ke dasar perairan laut, sungai, danau dan perairan lain. Dengan adanya penambat kapal ini, kapal tidak akan berpindah tempat karena hembusan angin, arus ataupun gelombang saat jangkar menurun.

Dahulu, jangkar dibuat dari karung yang diisi pasir dan kayu log serta diisi dengan timah sebagai pemberatnya. Tetapi saat ini, jenis jangkar sudah beragam yang dapat dibedakan menjadi dua kategori diantaranya:

- Jangkar berdasarkan peletakannya di kapal; dan
- Jangkar berdasarkan bentuk dan fungsinya.

Jangkar Berdasarkan Peletakannya Di Kapal

Di kapal jenis jangkar dibedakan menjadi 3 jenis menurut lokasi peletakannya yaitu diantaranya :

1) Jangkar haluan



Gambar 3.4 Peletakan jangkar di haluan

Sumber: <https://seoasmrines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar haluan adalah jangkar utama yang terletak di ke dua sisi lambung kapal baik kiri atau kanan dan digunakan untuk menahan didasar laut dan harus sama tipe maupun beratnya. Pada setiap kapal biasanya dilengkapi 3 buah jangkar haluan

2) Jangkar arus



Gambar 3.5 Peletakan jangkar arus

Sumber: <https://seoasmrines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>



Jangkar arus adalah jangkar yang berukuran $\frac{1}{3}$ berat jangkar haluan dan ditempatkan buritan kapal. Jangkar arus ini berguna menahan buritan kapal supaya tidak berputar saat kapal sedang berhenti atau berlabuh. Biasanya jangkar arus dipasang kapal berlayar di perairan sungai.

3) Jangkar cemati

Jangkar cemati adalah jangkar yang digunakan memindahkan jangkar haluan apabila kapal kandas. Jangkar jenis ini berukuran $\frac{1}{6}$ kali dari jangkar haluan. Karena ukurannya lebih kecil, maka dapat masuk dan mengait jangkar yang ada di dalam laut.

Jangkar Berdasarkan Bentuk Dan Fungsinya

Saat ini desain pola bentuk jangkar juga mengalami perubahan yaitu pada fungsinya saat digunakan di lautan bebas ataupun di sungai dan danau dan Jenis jangkar tersebut diantaranya adalah :

4) Jangkar AC14



Gambar 3.6 Tipe jangkar AC14

Sumber: <https://seasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar AC14 banyak dipakai kapal komersil dan *aquaculture*. Memiliki nilai efisiensi lebih tinggi, karena pengguna dapat menurunkan beratnya sesuai yang dibutuhkan, walaupun tidak turun drastis ukurannya hampir mendekati ukuran berat aslinya.

5) Jangkar hall



Gambar 3.7 Tipe jangkar hall

Sumber: <https://seasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar tipe ini banyak dipakai untuk kapal-kargo pada umumnya



MATERI PEMBELAJARAN

6) Jangkar *spek*



Gambar 3.8 Tipe jangkar spek

Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar tipe *spek* juga banyak digunakan untuk kapal pada umumnya

7) Jangkar *byers*



Gambar 3.9 Tipe jangkar *byers*

Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar jenis ini banyak dipakai pada kapal pengangkut dan komersial.

8) Jangkar *union*



Gambar 3.10 Tipe jangkar *union*

Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar ini jenis lain yang banyak digunakan untuk kapal pengangkut dan juga komersial

9) Jangkar *danforth*



Gambar 3.11 Tipe jangkar *danforth*
Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Pada jangkar ini banyak digunakan untuk kapal komersial dan jenis *boat*. Didesain dengan penambat yang terbuat dari baja berkekuatan tinggi sehingga dapat mencengkeram sangat baik dibandingkan *stockless anchor*.

10) Jangkar *Stevin*



Gambar 3.12 Tipe jangkar *stevin*
Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jangkar *stevin* dapat dikategorikan sebagai *high holding power anchor*, yaitu punya keunggulan dalam mencengkeram. Banyak digunakan untuk kebutuhan *offshore* karena mampu menahan beban yang tinggi.

11) Jangkar *flipper delta*



MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 3.13 Tipe jangkar *flipper delta*

Sumber: <https://seoasmarines.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>

Jenis jangkar ini sama dengan *Stevin*, yaitu memiliki kemampuan mencengkeram yang tinggi sehingga banyak digunakan kebutuhan *offshore* karena sifatnya tersebut.

4. Rantai Jangkar

Rantai jangkar adalah rantai yang dihubungkan pada jangkar berguna untuk menghubungkan jangkar dengan kapal fungsinya untuk mengikat jangkar agar saat jangkar diturunkan tidak terlepas.



Gambar 3.14 Rantai jangkar

Sumber: [dokumen pribadi penulis](#)

**a. Hawse Pipe**

Hawse Pipe (tabung jangkar) yaitu pipa logam kuat yang dilalui oleh rantai jangkar. Diameternya tergantung pada diameter mata rantai jangkar yang digunakannya, begitu pula dengan tebalnya.

b. Chain pipe

Chain Pipe (tabung rantai) yaitu lubang di geladak yang dibuat dari besi digunakan untuk jalannya rantai saat jangkar saat *dihibob* (menarik) ataupun *let go* (menurunkan)

c. Chain controller

Chain Controller yaitu alat yang digunakan untuk mengontrol rantai jangkar yang di area dan ditarik oleh kapal agar saat turun kedasar laut tidak menjulur terlalu panjang, sehingga dapat membahayakan kapal ataupun lingkungan sekitarnya.

d. Chain Stopper

Chain Stopper adalah alat yang terbuat dari besi/ baja yang berfungsi untuk menghentikan laju rantai saat sedang di area (dijulurkan)



Gambar 3.15 Peralatan bantu olah gerak di KM. Haslindo 01
Sumber: Dokumen pribadi penulis

B. ALAT BANTU DI LUAR KAPAL

1. Tali Lempar/Tali Buangan

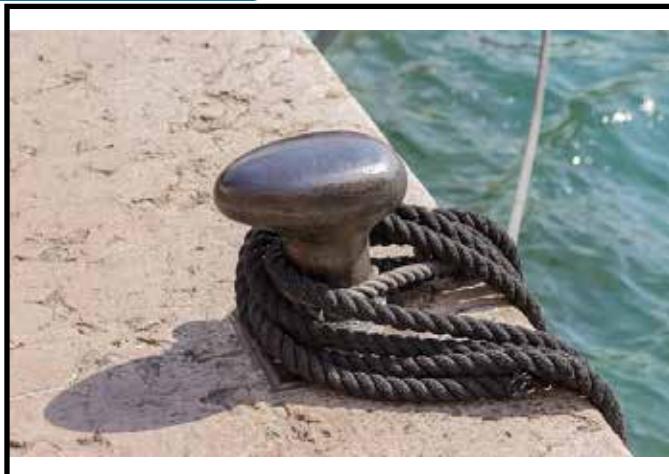
Tali yang digunakan untuk membantu tali *tros* sampai ke darat.

2. Tros/ Tali Sandar

Tali yang digunakan untuk menarik, menahan kapal sandar dermaga

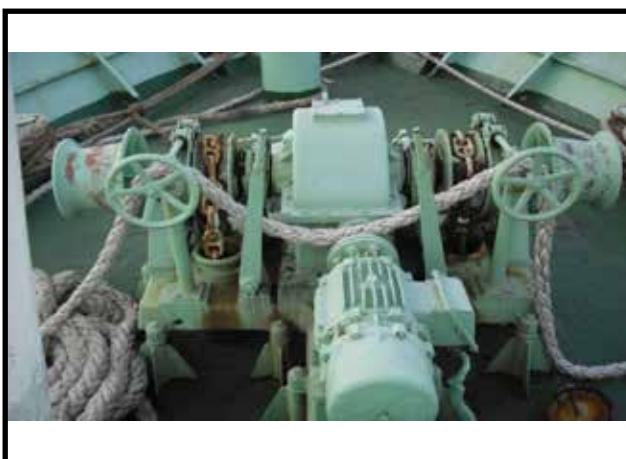
3. Bolder

Jenis alat bantu digunakan sebagai penahan *tros* di darat (dermaga). Fungsi takal dasar dan alat bantu di luar kapal adalah untuk membantu olah gerak kapal sandar dermaga atau berlabuh jangkar.



Gambar 3.16 Bolder di dermaga

Sumber: Dokumen pribadi penulis



Gambar 3.17 Tali tros untuk sandar dermaga

Sumber: Dokumen pribadi penulis

C. ABA-ABA KEMUDI

Penggunaan aba–aba untuk kemudi dan mesin mencegah hambatan komunikasi perintah disebabkan karena:

1. Kesalahpahaman karena perbedaan bahasa
2. Antara yang diperintah dengan yang memberi perintah tidak dapat bertatap muka langsung.

Penggunaan aba–aba dapat memperlancar komunikasi karena bunyi perintahnya adalah cukup singkat dan jelas. Penyampaian aba–aba dapat dalam bentuk :

1. Langsung dengan kata–kata
2. Menggunakan perantara alat. Misal : bel telegraf mesin ataupun isyarat–isyarat lainnya.

Bila si pemberi perintah dengan si penerima perintah tempatnya berhadapan/dapat bertatap muka langsung, maka komunikasi yang paling efektif adalah dengan menggunakan kata–kata.



Sedangkan bila tidak dapat bertatap muka langsung dapat dengan menggunakan alat perantara, dengan aba-aba/ kode-kode yang telah dibukukan

1. Aba-aba pada kemudi

Prosedur : Aba-aba kemudi dilakukan dengan langsung dengan kata-kata bahasa Indonesia atau bahasa kepelautan yang telah dibukukan (kebanyakan dari bahasa Inggris)

Prosedurnya adalah sebagai berikut :

Perintah	Ulang Perintah	Melaksanakan Perintah sesuai dengan ucapan perintah	Laporan bila perintah telah dilaksanakan
Kemudi tengah-tengah	Kemudi tengah-tengah	Memutar kemudi ke arah tengah	Kemudi tengah-tengah
Cikar kanan 10°	Cikar kanan 10°	Melaksanakan Cikar kanan 10°	Cikar kanan 10°

Macam-macam aba-aba kemudi diantaranya adalah :

Bahasa Indonesia

- a. Kemudi tengah-tengah
- b. Kanan 10
- c. Kiri 15
- d. Berapa haluan sekarang
- e. Arahkan haluan 125 dsb

Bahasa Inggris

- a. *Mid ship*
- b. *Starboard ten*
- c. *Port fifteen*
- d. *Steerdy*
- e. *Steer cos one-two-five*

Contoh.

Kanan 10 maksudnya Angka besarnya sudut antara daun kemudi dengan tengah-tengah kapal yang ditunjukkan pada *steering indicator* adalah 10°

2. Aba-aba pada mesin

Untuk memberikan perintah aba-aba mesin dapat dengan metode langsung dengan kata-kata dilakukan pada kapal-kapal yang cukup modern.

a. Prosedurnya sama dengan aba-aba kemudi (Perintah–ulangan perintah–melaksanakan perintah–laporan)

b. Macam –macam aba-aba kemudi, diantaranya adalah :

Bahasa Indonesia

- a. Mesin maju pelan
- b. Mesin maju setengah
- c. Mesin maju penuh
- d. Mesin stop
- e. Mesin mundur pelan

Bahasa Inggris

- a. *Slow ahead engine*
- b. *Half ahead engine*
- c. *Full ahead engine*
- d. *Stop Engine*
- e. *Slow astern engine dst.*

3. Menggunakan telegraf mesin, bila tidak dapat bertatap muka langsung.

Prosedur perintah.....ulang perintah..... melaksanakan perintah (dengan telegraf). (dengan telegraf sesuai dengan perintah) contoh : telegraf mesin ditempatkan diruang kemudi dan dikanan mesin. Macam-macam aba-aba yang ditunjukkan pada telegraf mesin serta dengan aba-aba yang diucapkan dengan kata-kata. Catatan: untuk alat-alat kemudi serta mesin (yang langsung dan



MATERI PEMBELAJARAN

menggunakan telegraf). Bilamana perintah yang diberikan tidak jelas/ belum dijawab penerima, perintah harus diulangi, sedangkan bagi penerima bila perintah tidak jelas diam dahulu untuk menunggu ulangan perintah.

4. Menggunakan bel

biasanya dipakai pada kapal yang sistem pengetahuan mekanisme mesinnya masih tradisional.

a. Prosedur

Perintah----melaksanakan perintah

b. Macam-macam aba-aba kemudi dengan menggunakan bel.

0000000 mesin siap/*stand by*

0 maju pelan

00 tambah kecepatan

0 kembali pelan

0 *stop*



CAKRAWALA

Penggunaan Tali Tambat kapal



Gambar 3.18 Tali tambat pada kapal

Sumber: <https://news.okezone.com/read/2018/06/10/340/1908968/>

Pelabuhan Merak, Banten, Sabtu 9 Juni 2018, jam sudah menunjukkan pukul 23.30 WIB. Sebuah kapal ferry telah menyelesaikan perjalannya dari Pelabuhan Bakaheuni, Lampung. Beristirahat sejenak dengan menyandarkan diri di Dermaga 2, kapal tersebut nantinya akan berlayar kembali ke Pelabuhan Bakaheuni guna melayani masyarakat yang ingin mudik.

Saat kapal ferry tersebut datang, saat itulah Rozikin bersiap di bibir dermaga. Ia bersiap bukan untuk menyambut datangnya penumpang yang akan turun dari kapal, namun ia akan menyambut tali tambat yang akan dilemparkan Anak Buah Kapal (ABK) dari atas kapal.

Dengan sigap, Rozikin bersama temannya menerima tali bandulan dari atas kapal yang sudah terkait dengan tali tambat. Meski badannya kecil, dengan tenaga maksimal, ia menarik tali tambat itu agar kapal dapat segera bersandar dan tidak terbawa gelombang. "Sudah biasa nih mas narik-narik kapal," ucap Rozikin.



Kehati-hatian selalu diingat Rozikin. Bila tak berhati-hati, tercebur ke laut akibat tersenggol tali tambat sudah menjadi sesuatu yang biasa dialami para pekerja tambat kapal ini. Bahaya juga selalu mengintai bila tali tambat putus dari *sling* yang ada di atas kapal. Pasalnya, mereka bisa terkena tali tambat yang tertarik ke atas secara tak beraturan. "Pokoknya ya kita hati-hati lah, aspek keselamatan nomor satu intinya," kata Rozikin.

JELAJAH INTERNET



Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai tentang peralatan dan perlengkapan kapal serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan



SCAN ME

RANGKUMAN



1. Peralatan bantu olah gerak ada 2 yaitu:
 - a. Alat bantu olah gerak yang ada di dalam kapal itu sendiri; dan
 - b. Alat bantu olah gerak yang ada di luar kapal.
2. Penyampaian aba-aba dapat dalam bentuk :
 - a. Langsung dengan kata-kata; dan
 - b. Menggunakan perantara alat. Misal : bel telegraf mesin ataupun isyarat-isyarat lainnya.
3. Penggunaan aba-aba untuk kemudi dan mesin mencegah hambatan komunikasi perintah disebabkan karena:
 - a. Kesalahpahaman karena perbedaan Bahasa; dan
 - b. Antara yang diperintah dengan yang memberi perintah tidak dapat bertatap muka langsung.



TUGAS MANDIRI

Pada saat akan melaksanakan olah gerak ada beberapa perlatan dan perlengkapan yang bisa dipakai untuk membantu pelaksanaan dalam mengolah gerak kapal. Tugas Anda mencari tahu tentang macam-macam peralatan dan perlengkapan kapal yang bisa dipakai membantu proses olah gerak kapal tersebut dan beserta penjelasan fungsinya. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Coba jelaskan kegunaan jangkar pada saat olah gerak kapal ?
2. Sebutkan minimal 4 peralatan/ perlengkapan yang ada di dalam kapal untuk membantu saat olah gerak ?
3. Sebutkan 3 macam alat bantu olah gerak yang ada di luar kapal ?
4. Jelaskan kegunaan gardan saat kapal akan melakukan olah gerak ?
5. Jelaskan fungsi rantai jangkar pada saat kapal akan berlabuh ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab III tentang hal peralatan dan perlengkapan kapal untuk membantu berolah gerak. coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

MENYANDARKAN DERMAGA DAN MENINGGALKAN
PELABUHAN DENGAN SEGALA KONDISI CUACA

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bahan ajar, peserta didik mampu melakukan sandar dermaga dan meninggalkan pelabuhan dalam segala kondisi cuaca dengan benar

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Pengertian sandar dermaga–lepas dermaga–jenis tali sandar–sandar kanan–sandar kiri–lepas dari sandar kanan–lepas dari sandar kiri–sandar dan lepas dalam semua kondisi

PENDAHULUAN

Kegiatan kapal dari aktifitas di laut atau dari *Fishing ground* dalam usaha penangkapan ikan, sesudah selesai kegiatan tersebut umumnya datang disuatu pelabuhan untuk mengadakan bermacam-macam kegiatan. Antara lain: pengisian bahan bakar, pengisian air, perbekalan dan lain-lain. Kegiatan pemuatan barang dilakukan di dermaga yang diawali dengan kapal melakukan sandar terhadap dermaga, kemudian setelah melakukan aktifitas muat bongkar barang, maka kapal akan meninggalkan pelabuhan untuk berangkat menuju pelabuhan lain atau melakukan penangkapan ikan, kegiatan ini diawali dengan melepaskan tali tali dari dermaga atau yang disebut dengan istilah "Lepas Dermaga"



Gambar 4.1 MV.Shofuku Maru No.8 (619 GT)
Sumber: Dokumen pribadi penulis



MATERI PEMBELAJARAN

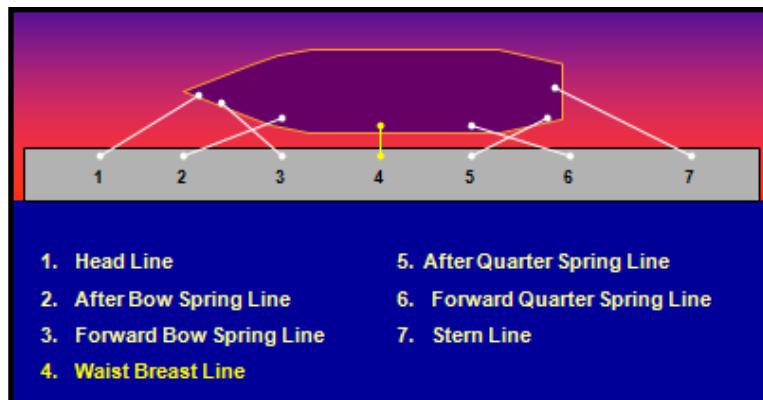
A. SANDAR DERMAGA

1. Pengertian

Kapal sandar dermaga adalah keadaan kapal yang sedang merapat didermaga diikat dengan tali kapal (*mooring lines*) sehingga tidak dapat bergerak lagi, dan Dermaga adalah tempat untuk sandar kapal baik dengan konstruksi kayu, beton atau yang lainnya. Olah Gerak sandar dermaga adalah olah gerak kapal untuk melakukan sandar di dermaga. Dan kegiatan "sandar" tidak hanya dilakukan pada dermaga saja, tetapi juga dapat dilakukan pada kapal lain yang akan disandari dimana biasanya ukurannya lebih besar. Tali yang digunakan untuk mengikat kapal-kapal besar saat sandar adalah tali nylon ukuran \varnothing 40 mm atau *circ* 10", ada pula tali manila, hercules dan lain-lain dengan ukurannya masing masing. Proses sandar adalah saat tali kecil dipasang di dermaga (*bolder* dermaga) melalui *Roller chock*. Yaitu sebuah lubang dilambung kapal yang dibantu menggunakan alat pemutar. Agar kapal tidak tidak bergerak maju mundur selama kapal di dermaga dipasang *head/bow line* dan *stern line*. Tali depan (*head line*) adalah tali yang dipasang dihaluan kapal, mengarah ke depan. Tali belakang (*stern line*) adalah tali yang dipasang diburitan kapal mengarah ke belakang. Tali melintang (*breast line*) adalah tali yang dipakai untuk mengikat kapal agar tidak bergerak dari dermaga. Tali *spring* (*spring*



line) adalah tali yang digunakan pada haluan ke arah depan dan *spring* belakang adalah tali pada buritan yang dipasang untuk mengarah ke belakang. Tali *spring* berfungsi sebagai penahan agar kapal tidak bergerak ke depan ke belakang fungsinya sama dengan tali depan dan tali belakang, tetapi *spring* lebih efisien. Besar kecilnya kapal mempengaruhi jumlah *spring* yang dipasang, misalnya dipasang di *bow* (haluan), *waist* (tengah kapal).



Gambar 4.2 Tali yang dipasang saat sandar didermaga
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

2. Jenis Tali Sandar

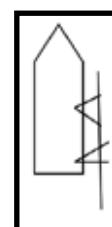
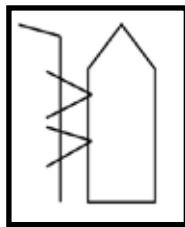
- Tros* depan : Difungsikan merapat badan kapal bagian depan dan menahan tidak bergerak mundur;
- Tali melintang depan : Difungsikan menahan kapal bagian haluan agar tidak renggang pada dermaga;
- Spring* depan : Difungsikan menahan kapal tidak bergerak maju;
- Spring* belakang : Difungsikan menahan kapal tidak bergerak mundur;
- Tali melintang : Difungsikan menahan buritan tidak renggang pada dermaga; dan
- Tros* belakang : Difungsikan merapat badan kapal bagian buritan dan menahan tidak bergerak maju.

Macam macam teknik sandar

- Sandar lambung**, paling umum dilakukan kapal-kapal. Ada 2 macam yaitu sandar kanan dan sandar kiri

(a)

(b)



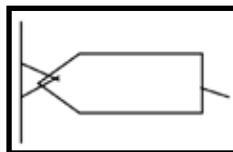
Gambar 4.3a: Sandar lambung kiri
Sumber: Arsip Pribadi penulis

Gambar 4.3b: Sandar lambung kanan
Sumber: Arsip Pribadi penulis



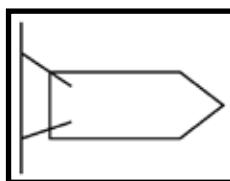
MATERI PEMBELAJARAN

- b. **Sandar haluan**, biasanya dilakukan oleh kapal-kapal ferry jenis LST ataupun RORO



Gambar 4.3c Sandar haluan
Sumber: Arsip pribadi penulis

- c. **Sandar buritan**, juga dilakukan oleh kapal-kapal jenis LST atau RORO maupun kapal kapal biasa yang melakukan bongkar muat melalui buritan, dan kondisinya pun memungkinkan.



Gambar 4.3d Sandar buritan
Sumber: Arsip pribadi penulis

Tahapan kegiatan olah gerak kapal sandar dermaga

Sebagai contoh : Kapal baling-baling putar kanan akan melakukan sandar dermaga, tidak ada pengaruh arus dan angin.

Persiapan.

- a. Sebelum masuk kepelabuhan, handel pengatur mesin harus dicoba kembali (*stop, maju, mundur*) untuk memastikan bahwa mesin tersebut siap untuk diolah gerak.
- b. Mempersiapkan alat bantu misalnya: tali buangan, tali tambat, dampra, *winch/ capstan* (bila ada) dll.
- c. Mempersiapkan orang-orang yang menangani kegiatan tersebut sesuai dengan tugasnya masing-masing.
 - 1) Pemberi komando : Nakhoda, bila berhalangan dapat digantikan mualim I
 - 2) Pemegang kemudi
 - 3) Pengatur mesin dikamar kemudi (dapat dirangkap oleh nakhoda atau mualim bila kapalnya kecil atau memungkinkan)
 - 4) Penjaga mesin dikamar mesin
 - 5) Yang menangani tali-tali tambat dibagian haluan dan buritan (masing-masing min. 2 orang)
 - 6) Yang menangani dampra (sesuai kebutuhan)

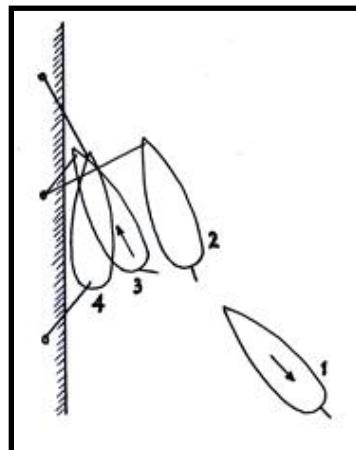


Gambar 4.4 Sandar kiri dermaga tanpa arus dan angin
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

3. Sandar Kiri

a. Sandar kiri tanpa arus dan angin

- 1) Dekati demaga dengan sudut kecil dan usahakan kapal berhenti pada posisi 2.
- 2) Stop mesin kirim *spring* ke darat, *hibob* agar haluan mendekat dermaga dan tahan.
- 3) Kemudi cikar kanan, mesin maju pelan agar buritan mendekat dermaga.
- 4) Kirim *tros* depan & belakang rapatkan kapal ke posisi yang dikehendaki.



Gambar 4.5 Sandar kiri tanpa arus dan angin
Sumber: Slamet ready PIP, makasar



b. Sandar kiri haluan menghadap ke dalam



Gambar 4.6 Sandar kiri haluan menghadap kedalam
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

4. Sandar Kanan

a. Sandar kanan tanpa arus dan angin

Langkah langkah

- 1) Mendekati dermaga dengan keadaan sejajar dan kecepatan secukupnya.
- 2) Mesin *standby* & siap *let go* jangkar kiri. Sesudah kapal datang pada posisi yang berjarak dengan dermaga 4–5 kali panjang kapal, maka mesin berhenti. Lalu mendekati dermaga dengan laju sisa dari *propeller* dan mesin mundur seperlunya sehingga haluan kapal bergerak ke kanan dan buritan ke kiri dan selanjutnya mesin *stop*.
- 3) Kirimkan *tros* & *spring* depan ke dermaga, tahan *spring* tsb. kemudian mesin maju seperlunya, kemudi kiri sehingga kapal mendekati dermaga dan mesin *stop*.
- 4) Kirimkan *tros* & *spring* belakang kedermaga dan *hibob* secara bergantian hingga kapal merapat di dermaga



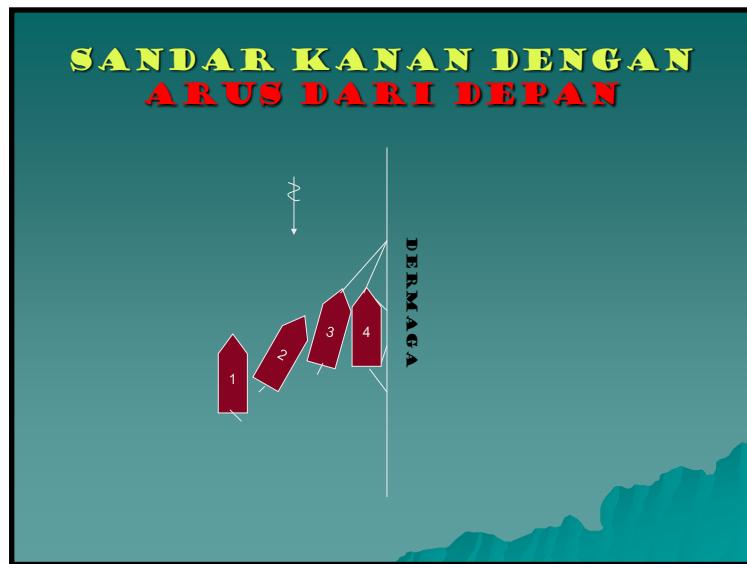
Gambar 4.7 Sandar kanan dermaga tanpa arus dan angin
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta



b. Sandar kanan dengan arus dari depan

Langkah-langkah :

- 1) Kapal datang usahakan sejajar dengan dermaga, kemudian mesin maju secukupnya sehingga mampu melawan arus supaya kapal tetap diam di tempat.
- 2) *Stand by jangkar kiri siap let go.*
- 3) Kemudi kanan sedikit ke arah dermaga, begitu ada gerakan haluan ke kanan, kemudi tengah-tengah sehingga kapal akan bergerak mendekati dermaga diakibatkan karena ada arus yang menekan kapal sebelah kiri depan.
- 4) Setelah itu kemudi kiri agar kapal sejajar dengan dermaga.
- 5) Kirimkan *tros* depan dan tahan *tros* tersebut dan *stop* mesin, dengan sendirinya kapal akan merapat ke dermaga, kemudian kirimkan *tros* dan *spring* tapi terlebih dahulu *spring* belakang guna membantu *tros* depan menahan arus sehingga kapal merapat di dermaga



Gambar 4.8 Sandar kanan dengan arus dari depan
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

c. Sandar kanan dengan arus dari belakang

Langkah-langkah:

- 1) Kapal datang dibiarakan hanyut oleh arus untuk mengusahakan sejajar pada dermaga. Kemudian *stand by* jangkar kiri posisinya siap *let go*.
- 2) Mesin mundur dan kemudi kiri maksudnya untuk mengimbangi kekuatan arus. Kemudian *tros* belakang & *spring* depan segera kirim ke dermaga jika sudah memungkinkan
- 3) *Tros* belakang & *spring* depan area tahan dan jangan sampai slack hingga kapal merapat dan kemudi tengah-tengah. *Tros* belakang & *spring* depan tahan, jika sudah aman mesin *stop* dan kirim *tros* depan dan *spring* belakang kemudian kapal akan merapat di dermaga



SANDAR KANAN DENGAN ARUS DARI BELAKANG



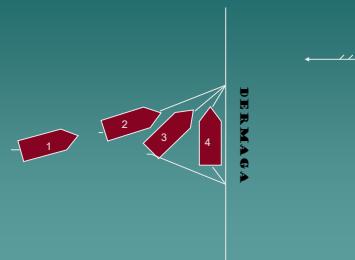
Gambar 4.9 Sandar kanan jika arus tiba dari belakang
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

d. Sandar kanan dengan angin dari darat

Langkah-langkah:

1. Kapal datang dengan sudut yang besar. Setelah kapal tiba pada posisi yang berjarak dengan dermaga 4-5 kali panjang ukuran kapal, maka mesin berhenti.
2. Sisa pada laju *propeller*, maka kapal maju dan segera kirim *tros* depan kemudian mundur kemudi tengah $2 \times$ dan *stop* mesin.
3. Kirim *spring* depan dan tahan kemudian mesin maju secukupnya, kemudi kiri sehingga buritan kapal akan pelan-pelan merapat. Kirim *tros* belakang dan *spring*, kemudian *hibob tros* depan & belakang secara bergantian untuk merapatkan kapal

SANDAR KANAN DENGAN ANGIN DARI DARAT



Gambar 4.10 Sandar kanan jika angin datang dari darat
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

e. Sandar kanan dengan angin dari laut

Langkah-langkah

1. Kapal datang dengan sudut besar ke dermaga.
2. Siapkan jangkar kiri siap *let go*.
3. Pada jarak kira-kira $2 \times$ panjang kapal dengan dermaga, kemudian *let go*



jangkar kiri dan mesin mundur seperlunya, kemudi tengah-tengah dan secepatnya *tros & spring* depan di kirim kemudian *stop* mesin

4. Tahan rantai jangkar & *spring* depan, kemudi kanan dan mesin maju seperlunya dan kirim *tros & spring* belakang, maka kapal akan merapat ke dermaga dengan kecepatan yang tidak terlalu besar



Gambar 4.11 Sandar kanan dengan angin dari laut
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

B. LEPAS DERMAGA

Sering disebut "Lepas Dermaga" karena umumnya dilakukan pada saat kapal sandar di dermaga. Adapun sebenarnya kegiatan itu sendiri lebih dititik beratkan pada kegiatan "**Lepasnya**", karena hal tersebut bisa dilakukan pada saat kapal sandar di kapal lain di laut. Kegiatan "**Lepas**" baik dari dermaga maupun kapal lain merupakan proses kegiatan kapal mulai dari keadaan merapat menjelang lepas sampai kapal tersebut tidak ada hubungan lagi dengan tempat tambat semula. Hal ini biasa dilakukan pada kapal yang berangkat ke laut ataupun pindah ketempat tambat yang lain.

Lepas dermaga dapat dilakukan pada kapal yang sandar kiri ataupun sandar kanan baik melalui buritan ataupun haluan terlebih dahulu, namun secara teknis ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan guna kelancaran proses lepas dermaga ataupun dari kapal lain. Hal-hal yang dimaksud adalah :

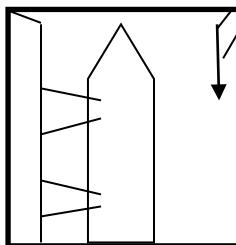
1. Bila tidak ada pengaruh arus ataupun angin dapat dilakukan melalui buritan ataupun haluan.
2. Bila ada pengaruh arus ataupun angin sebaiknya dilakukan dengan cara melawanarah arus ataupun angin.
3. Dapat dilakukan melalui buritan, bilamana :
 - a. Angin atau arus dari arah buritan;
 - b. Angin datang dari arah dermaga ataupun kapal yang disandari;
 - c. Dermaga banyak sampah; dan
 - d. Perairan di depan dermaga cukup luas untuk berputar dan tidak ramai.
4. Dapat dilakukan melalui haluan, bilamana :
 - a. Angin atau arus dari arah haluan;
 - b. Dermaga bebas dari sampah; dan
 - c. Menginginkan proses pelaksanaan yang relatif lebih cepat.

Lebih jelasnya dapat melihat gambar di bawah ini :



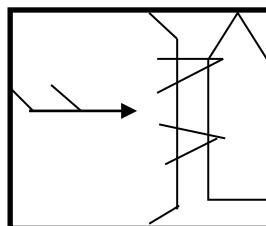
MATERI PEMBELAJARAN

1. Dapat dilakukan melalui haluan;



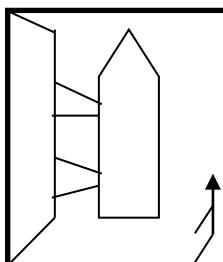
Gambar 4.12a Lepas dermaga angin depan
Sumber: Arsip dokumen Margo

2. Dapat dilakukan melalui lambung kiri



Gambar 4.12b Lepas dermaga angin dari lambung kiri
Sumber: Arsip dokumen Margo

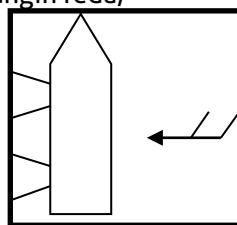
3. Dapat dilakukan melalui buritan



Gambar 4.12c Lepas dermaga angin dari buritan
Sumber: Arsip dokumen Margo

4. Dapat dilakukan melalui haluan atau buritan

- a. Bila angin kuat dapat memakai bantuan jangkar;
- b. Bila angin lebih kuat dan memakai bantuan jangkar tidak mampu, maka dalam keadaan terpaksa bisa menggunakan kapal tunda dan jika semuanya tidak mampu tunggu angin reda;



Gambar 4.12d Lepas dermaga angin dari lambung kanan
Sumber: Arsip dokumen Margo



Tahapan kegiatan dalam melakukan lepas dermaga.

1. Persiapan :

- a. Mempersiapkan perlengkapan olah gerak, misalnya kesiapan mesin induk, kemudi dan alat-alat bantu lainnya.
- b. Mempersiapkan orang-orang yang akan turut melaksanakan kegiatan tersebut sesuai dengan tugasnya masing-masing.
- c. Pemberi komando: Nahkoda, bila berhalangan bisa digantikan oleh mualim I
- d. Pemegang kemudi (juru mudi)
- e. Pengatur olah gerak mesin dikamar kemudi (kadang-kadang bisa dirangkap Nahkoda bila kapalnya kecil)
- f. Penjaga mesin di kamar mesin
- g. Yang menangani tali-tali tambat dibagian haluan dan bagian buritan (± 3 orang)
- h. Yang memegang dampir untuk mencegah benturan kapal.

2. Pelaksanaan:

Bila semuanya telah siap, maka tindakan selanjutnya adalah sebagai berikut:

a. Lepas Dari Sandar Kanan Tanpa Arus Dan Angin

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Let go semua tali dan sisakan *spring* depan beserta *tros* belakang, pertahankan *spring* depan dan mesin maju seperlunya, selanjutnya stop mesin dan area *tros* belakang dan usahakan jangan sampai slack.
- 2) Dengan demikian haluan kapal akan tertahan oleh *spring* depan & *tros* buritan sehingga buritan akan terbuka dan selanjutnya stop mesin kemudi tengah-tengah. Mesin mundur segera lepas *spring* dan *tros* buritan.
- 3) Stop mesin dan setelah tali bebas dari *propeller* maju pelankan pada mesin. Sesudah kapal terbebas pada dermaga dan dapat melanjutkan kembali pelayaran



Gambar 4.13 Lepas sandar kanan tanpa arus dan angin

Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

b. Lepas Dari Sandar Kanan Dengan Arus Dan Angin

1) Lepas sandar kanan dengan arus dan angin

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Let go semua tali dan sisakan *tros* depan dan *spring* belakang.
- b) Area *tros* depan dan *spring* belakang bertahan, kemudi kiri, maka



MATERI PEMBELAJARAN

haluan kapal akan bergerak meninggalkan dermaga.

- c) Lepas *tros* depan & *spring* belakang & kemudi tengah-tengah, setelah tali bebas dari *propeller* kemudian mesin maju kapal meninggalkan dermaga



Gambar 4.14 Lepas sandar kanan dengan arus dari depan
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

2) Lepas sandar kanan dengan arus dari belakang

Langkah-langkahnya:

- Let go* semua tali kecuali *spring* depan dan *tros* belakang. Kemudian *spring* depan tetap bertahan, kemudi memutar kiri, area pelan-pelan *tros* belakang, maka buritan kapal akan terbuka.
- Tahan *tros* belakang, mesin mundur dan kemudi tengah-tengah. Kemudian lepas *tros* belakang dan selanjutnya lepas *spring* depan dan *stop* mesin.
- Setelah tali bebas dari *propeller* dan kapal bebas dari dermaga, mesin maju dan kemudi kiri dan diatur sesuai keadaan, kemudian kapal akan meninggalkan dermaga



Gambar 4.15 Metepaskan sandar kanan jika arus datang dari belakang
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta



3) Lepas sandar kanan dengan angin dari darat

Langkah-langkahnya:

- Let go* semua tali dan biarkan kapal terbawa angin.
- Setelah kapal bebas dari dermaga, mesin maju dan kemudi kiri dan kapal meninggalkan dermaga



Gambar 4.16 Melepaskan sandar kanan jika angin datang dari darat
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta

4) Lepas sandar kanan dengan angin dari laut

Langkah-langkahnya:

- Let go* semua tali kecuali *tros* belakang dan *spring* depan. *Hibob* jangkar kiri dan area *spring* depan dengan demikian haluan kapal akan pelan-pelan terbuka.
- Setelah jangkar sudah naik *let go* *tros* belakang. Setelah tali bebas dari *propeller*, mesin maju pelan dan kemudi kanan secukupnya.
- Kalau kapal sudah membuat sudut yang besar terhadap dermaga mesin *stop*.
- Kemudian mesin mundur seperlunya, kemudi tengah-tengah lepaskan *spring* depan, setelah kapal bebas dari dermaga mesin *stop* kemudian mesin maju dan meninggalkan dermaga



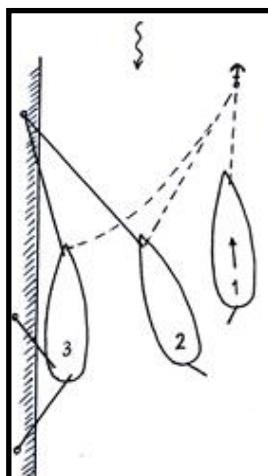
Gambar 4.17 Melepaskan sandar kanan jika angin datang dari laut
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta



C. SANDAR DAN LEPAS DERMAGA DALAM SEGALA KONDISI

1. Sandar Kiri Dengan Jangkar

- Lego jangkar dan tahan. Kemudi kiri mesin maju pelan, kapal akan mengarah ke kiri
- Kirim *tros* depan dan tahan. Dengan area rantai kapal akan merapat ke dermaga
- Kirim *spring* dan *tros* belakang rapatkan kapal sesuai dengan yang dikehendaki. Rantai di area sampai kendur agar tidak mengganggu kapal. Keberadaan rantai akan memudahkan haluan kapal keluar pada saat berangkat dari dermaga



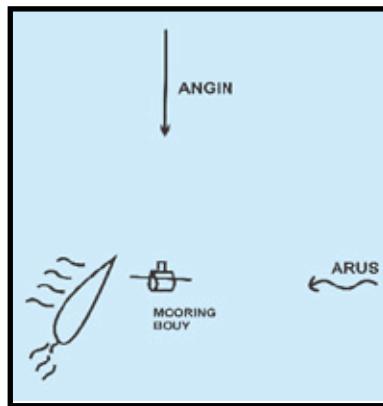
Gambar 4.18 Sandar kiri dengan bantuan jangkar
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

2. Menambat Pada Pelampung Kecil

a. Mengepil pada satu pelampung kecil (*Mooring buoy*)

Siapkan satu *tros* di haluan yang sudah di area ke bawah, dilengkapi dengan tali anak.

- Dekati pelampung dengan kecepatan pelan sekali, letakkan pelampung disebelah kanan haluan.
- Beberapa meter dari pelampung, *stop* mesin dan mundur, haluan akan mendekat ke pelampung. *Stop*, kirimkan *tros* untuk diikat di *buoy* dan dikunci dengan tali anak. Jika ada arus/ angin, pendekatan ke *buoy* harus melawan arus/ angin.

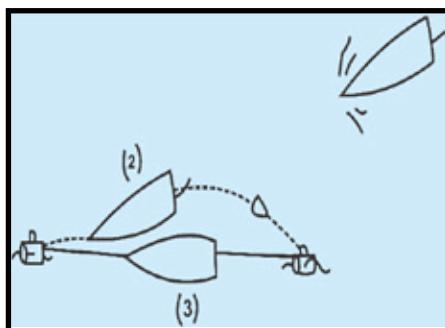


Gambar 4.19 Menambat pada satu pelampung kepil
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

b. Mengepil pada dua pelampung kepil tanpa arus/ angin

Siapkan *tros* di haluan dan di buritan yang sudah di area ke bawah, dilengkapi dengan tali anak.

- 1) Dekati ke dua *buoy* dengan kecepatan pelan dan haluan berada di tengahnya agak dekat dengan *buoy* haluan dan letakan di kanan haluan.
- 2) Beberapa meter dari *buoy* depan, *stop* mesin dan mundur, haluan akan mendekat ke *buoy* depan dan buritan mendekat *buoy* buritan. *Stop*, kirimkan *tros* ke *mooring boat* untuk diikat ke *buoy* depan dan belakang atau satu persatu. Jika telah tertambat dengan baik, kirimkan lagi *tros* ke dua di depan dan belakang.



Gambar 4.20 Menambat pada dua pelampung kepil
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

c. Mengepil pada dua pelampung kepil dengan angin melintang

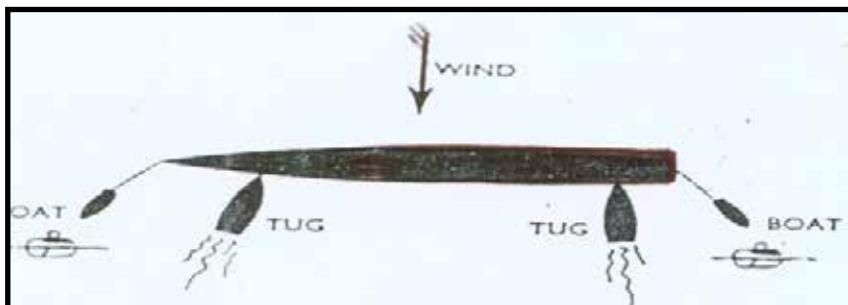
Langkah-langkahnya:

1. Dekati *buoy* depan dengan angin dari buritan.
2. *Stop* mesin, mundur, kirim *tros* depan, ikat dan tahan. *Stop* mesin, buritan akan ter dorong angin mendekat *buoy* buritan, jika perlu bantu dengan mesin mundur. Kirim *tros* belakang dan ikat. Atur



MATERI PEMBELAJARAN

panjang dan jumlah *tros* disesuaikan dengan situasi yang ada.

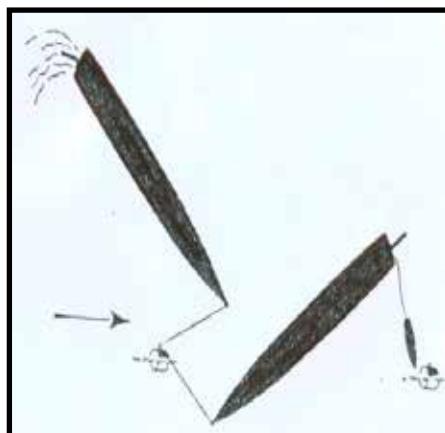


Gambar 4.21 Mengepil pada dua pelampung kepil dengan angin melintang
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

d. Mengepil pada dua pelampung kepil dengan angin dari belakang

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Dekati pelampung depan dari arah yang berlawanan (dengan angin dari belakang), *stop* mesin, kirim *tros* depan ke pepampung kepil yang diletakan di kanan haluan & ikat.
2. Putar kapal dengan kemudi kanan cikar, mesin maju pelan kemudian *stop*, dengan dorongan arus kapal akan akan sampai posisi 2. Kirim *tros* belakang dengan *mooring boat* dan ikat di pelampung buritan. Atur jumlah dan panjang *tros* sesuai keadaan.



Gambar 4.22 Mengepil angin dari belakang
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

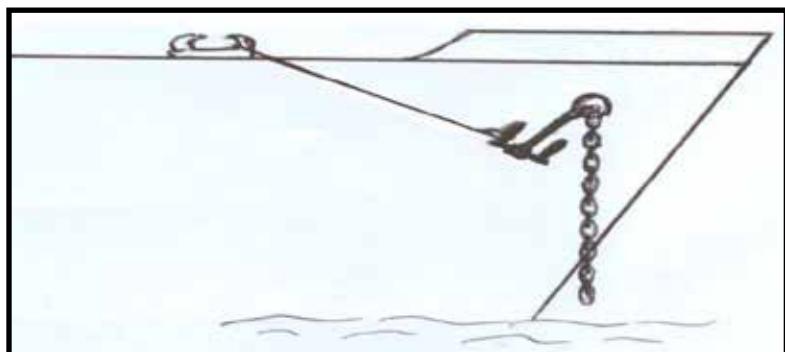
e. Mengepil ke pelampung kepil dengan rantai jangkar

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

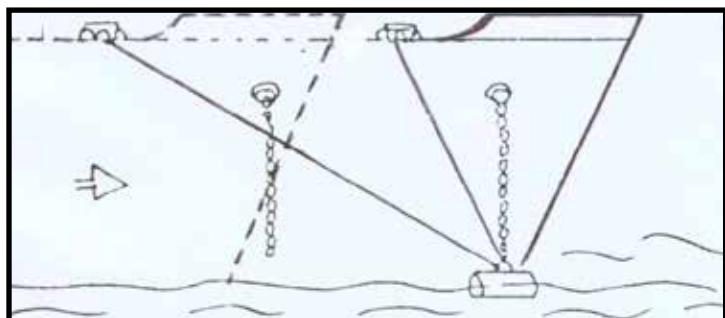
- 1) Dipelabuhan tertentu seperti di Hongkong, sering kali kapal harus diikat di *buoy* dengan rantai jangkar.
- 2) Bila tersedia *ulup* khusus untuk mengeluarkan rantai jangkar, maka cukup buka *segel* pelopor dan keluarkan rantai.
- 3) Tetapi bila tidak tersedia, harus menggunakan *ulup* yang biasa, untuk itu jangkar harus dibebaskan terlebih dahulu dengan menghibob ke belakang menggunakan *wire* yang diikatkan ke kukunya.



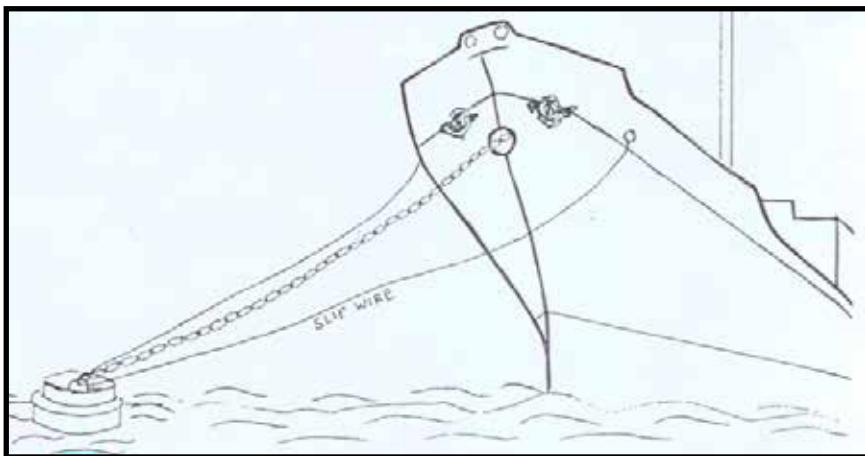
- 4) Rantai diikat kuat di atas *ulup*, dan area rantai sampai *segel* pertama muncul untuk dibuka dan ujungnya dikeluarkan lewat *ulup* yang sama dilengkapi dengan *mooring segel*.
- 5) Peralatan yang diperlukan seperti *tros*, *slip wire*, *mooring segel* dan alat pembuka *segel* jangkar disiapkan lebih dahulu.
Cara pelaksanaannya :
 - a) Dekati pelampung kecil dengan melawan arus, setelah cukup dekat, kirim *tros* ke *mooring boat* untuk diikat di cincin pelampung. *Tros* ini digunakan untuk mendekatkan rantai jangkar yang sudah di area tadi tepat di atas pelampung kecil. Ujung rantri jangkar diikat pada cincin pelampung kecil dengan menggunakan *segel* khusus untuk keperluan itu.
 - b) *Tros* dilepas, rantai di area secukupnya dan pasang *slip wire* dengan lebih slack dari rantainya. Guna *slip wire* ini selain sebagai cadangan jika rantai lepas/ putus juga untuk keperluan melepas rantai dari pelampung.



Gambar 4.23a Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar



Gambar 4.23b Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

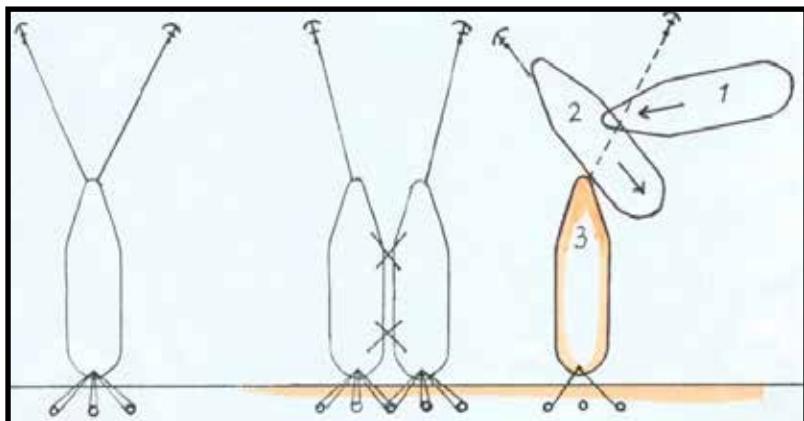


Gambar 4.23c Mengepil ke pelampung pengepil dengan jangkar
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

3. Mediterranean moor

Suatu cara mengepil kapal pada buritannya ke dermaga yang sangat terbatas, dan haluannya berlabuh dua jangkar dengan cara mengangkang. Dikenal 2 cara sandar seperti ini yaitu "single moor" dan "nested" seperti pada gambar berikut.

- a. Cara yang terbaik olah geraknya adalah mendekati dermaga dengan lambung kiri.
- b. Bila jarak kira-kira 2x panjang kapal, lego jangkar kanan, area rantai sambil maju.
- c. Pada posisi 2, stop mesin, mundur pelan, bila kapal mualai bergerak mundur, lego jangkar kiri, area rantai, tahan jangkar kanan. Kirim tros buritan ke dermaga dengan posisi saling silang dan ikat kencang

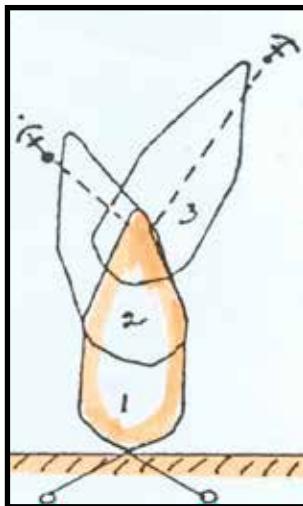


Gambar 4.24a Mediterranean moor
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar



Berangkat dari *Mediterranean moor*

- Hibob* jangkar yang dilego terakhir, yaitu jangkar kiri, sambil kapal ditahan dengan *tros* belakang agar tidak bergerak maju.
- Setelah jangkar kiri naik, siapkan jangkar kanan untuk di*hibob*.
- Lego* semua *tros* belakang, segera naikkan bersama-sama *hibob* jangkar kanan, sehingga kapal bergerak maju tanpa mesin. Tunggu baling-baling bebas dari *tros*, mesin maju, arahkan kemudi dengan haluan yang dikehendaki

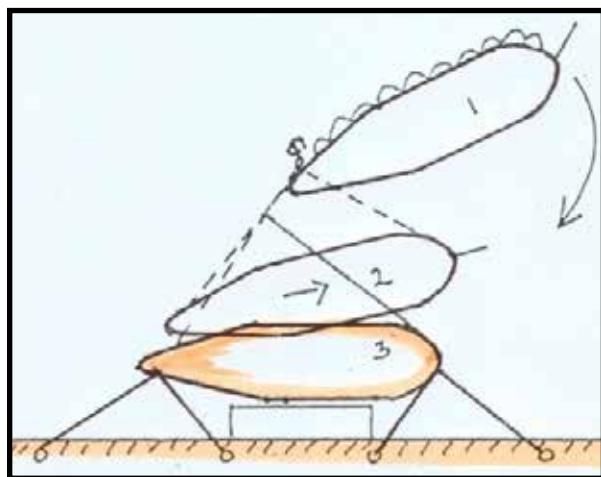


Gambar 4.24b *Mediterranean moor*
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

4. *Mediterranean moor*

Cara sandar di dermaga/ *jetty* yang kurang kuat menahan beban kapal, sehingga pada sisi laut perlu dibantu jangkar dan tali kepil dari buritan, seperti berlabuh layang-layang

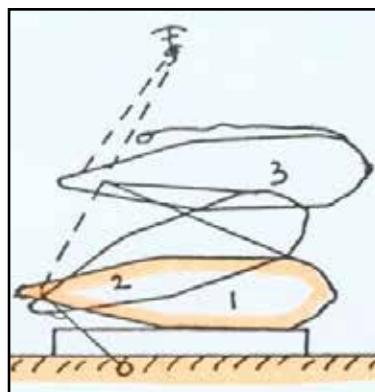
- Dekati demaga dengan lambung kiri, dimana tali kepil dari buritan, telah disiapkan diikat ke rantai jangkar melalui lambung dan masuk ke *ulup*.
- Dekati dermaga dengan membuat sudut secukupnya.
- Pada posisi 1, kira-kira 1x panjang kapal dari dermaga, *lego* jangkar kanan, kemudi kanan, area rantai secukupnya hingga pos.2.
- Pos.2, *stop* mesin, jika perlu mundur mesin agar buritan ke kiri. Kirim *tros* ke dermaga dan *hibob*, rantai jangkar di area, usahakan kedudukan di tengah-tengah kapal. Rantai dan *tros* ke darat diatur sama kencang.



Gambar 4.25a *Baltic moor*
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar

Berangkat dari *Baltic moor*

- Lepaskan semua tali kecil, kecuali tali kecil depan tahan dan usahakan haluan kapal ke kiri, *let go spring* depan.
- Jangkar kanan dihibob hingga ikatan tali dari belakang sampai di *deck* dan lepaskan, *hibob* secepatnya agar baling-2 segera bebas.
- Jangkar kanan *hibob* agar kapal dihibob hingga kapal menjauhi dermaga. Setelah jangkar naik, mesin maju, arahkan kapal sesuai yang dikehendaki



Gambar 4.25b *Baltic moor*
Sumber: Slamet Ready PIP, makasar



DERMAGA



Gambar 4.26 Dermaga/ pelabuhan

Sumber: Dokumen pribadi penulis

Dermaga merupakan bangunan yang dirancang khusus pada suatu pelabuhan yang digunakan tempat kapal untuk ditambatkan/ merapat untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang dan penumpang kapal. Bahkan sebagai tempat melakukan bongkar muat barang atau penumpang tetapi dermaga juga digunakan sebagai fasilitas yang lain seperti pengisian bahan bakar kapal, air bersih, air minum ataupun saluran kotor. Jenis dermaga bermacam-macam antara lain : Dermaga barang umum, dermaga khusus, dermaga peti kemas, dermaga curah, dermaga kapal ikan, dan dermaga marina

JELAJAH INTERNET



Supaya mampu mendalami lebih jauh mengenai tentang sandar dermaga dan lepas dermaga serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di samping. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

https://www.youtube.com/watch?v=h7_d_PLTBa4





RANGKUMAN

1. Kapal sandar dermaga adalah keadaan kapal yang sedang merapat didermaga diikat dengan tali kapal (*mooring lines*) sehingga tidak dapat bergerak lagi.
2. Dermaga adalah tempat untuk sandar kapal baik dengan konstruksi kayu, beton atau yang lainnya.
3. Olah Gerak sandar dermaga adalah olah gerak kapal untuk melakukan sandar di dermaga.
4. Kegiatan "Lepas" baik dari dermaga maupun kapal lain merupakan proses kegiatan kapal mulai dari keadaan merapat menjelang lepas sampai kapal tersebut tidak ada hubungan lagi dengan tempat tambat semula.
5. Bila tidak ada pengaruh arus ataupun angin dapat dilakukan melalui buritan ataupun haluan.
6. Bila ada pengaruh arus ataupun angin sebaiknya dilakukan dengan cara melawan arah arus ataupun angin.



TUGAS MANDIRI

Tugas para siswa adalah melihat dipelabuhan terdekat dan menyaksikan kapal yang sedang melakukan olah gerak sandar atau lepas dermaga, kemudian catat langkah-langkah yang dilakukan oleh Nakhoda kapal saat akan lepas maupun sandar dermaga. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang telah disepakati dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

1. apakah yang dimaksud dengan sandar dermaga!
2. Jelaskan pengertian dari lepas dermaga?
3. Sebutkan langkah-langkah kapal yang sandar kanan angin dari darat?
4. Jelaskan sandar dengan *Mediterranean moor*?
5. Jelaskan lepas dermaga dengan *Baltic moor*?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab IV tentang cara bersandar dan lepas dermaga dalam semua kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

OLAH GERAK KAPAL SAAT BERLABUH JANGKAR DALAM SEGALA CUACA DAN KONDISI

BAB VII

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari bahan ajar, peserta didik mampu melakukan labuh jangkar dalam segala kondisi cuaca dengan benar

PETA KONSEP

OLAH GERAK KAPAL SAAT BERLABUH JANGKAR DALAM SEGALA CUACA DAN KONDISI

Berlabuh Jangkar

Berlabuh Jangkar
Dalam Semua Kondisi

1. Pengertian
2. Memilih tempat berlabuh
3. Mendekati tempat berlabuh
4. Menjatuhkan jangkar
5. Menentukan panjang rantai

1. Berlabuh jangkar di perairan dangkal
2. Berlabuh jangkar di perairan dalam
3. Berlabuh jangkar di perairan curam
4. Berlabuh jangkar didalam arus
5. Berlabuh jangkar vertuen
6. Terkepil pada pelampung kepil dengan rantai jangkar

KATA KUNCI

Pengertian labuh jangkar—memilih tempat berlabuh—menentukan panjang rantai yang di area—berlabuh jangkar dalam semua kondisi

PENDAHULUAN

Pada saat kapal akan memasuki pelabuhan apakah itu akan mengisi bahan bakar minyak atau perbekalan, bongkar muat atau kegiatan yang lain, dan kondisi tempat sandar belum memungkinkan atau pengurusan administrasi belum siap, maka kapal menunggu di luar pintu masuk pelabuhan di tempat yang tidak mengganggu alur pelayaran dengan berlabuh jangkar. Kegiatan berlabuh jangkar di peruntukkan cara dengan baik dan benar hal upaya dapat menghindari kapal larat oleh karena itu di materi ini akan membahas beberapa kegiatan berlabuh jangkar mulai dari persiapan sebelum berlabuh, memilih tempat berlabuh, panjang rantai jangkar yang di area dan berlabuh dalam semua kondisi.

Didalam sebuah peta sudah tersedia batasan-batasan tempat berlabuh, misalkan "*man of war anchorage*", "*petroleum anchorage*", "*waiting area*" dan sebaginya. Jika sudah tertera di peta, maka harus dilakukan pemilihan tempat tempat berlabuh sesuai dengan tujuannya masing-masing kapal. Pada keadaan kusus atau keadaan darurat dan kapal akan labuh jangkar , maka usahakan untuk mematuhi peraturan yang ada serta mempertimbangkan keselamatan kapal.

Jika di peta pelabuhan tidak tertera tempat untuk berlabuh jangkar, maka pemilihan tempat dapat dilakukan dengan mempelajari daerah tersebut di dalam buku "*Sailing Directions*" (*Pilot Book*), atau bisa menanyakan pada petugas setempat tentang tempat berlabuh yang paling aman. Pada dasarnya memilih tempat berlabuh bisa dilakukan dengan pertimbangan teknis yang berkaitan dengan keselamatan kapal dan awak kapalnya.



Gambar 5.1 Kapal berlabuh jangkar
Sumber: ppt Dadang BP3IP Jakarta



A. BERLABUH JANGKAR

1. Pengertian

Kapal berlabuh jangkar berarti kapal tersebut berhenti dan menurunkan sauh/jangkar. Dalam pengertian diartikan memiliki perlengkapan kapal yang digunakan untuk menambatkan ke dasar perairan, di laut, sungai ataupun danau supaya tidak dapat berpindah tempat karena hembusan angin, arus ataupun gelombang. Serta dihubungkan dengan rantai besi dengan tali pada kapal kecil. fungsi jangkar itu sendiri adalah :

- a. Untuk berlabuh di perairan;
- b. memperingan gerakan dalam kapal saat sandar atau lepas sandar;
- c. Untuk mengarahkan kapal mundur lurus haluan;
- d. Untuk mengurangi kecepatan akibat tubrukkan; dan
- e. Untuk berputar di perairan yang sempit.



Gambar 5.2 Jangkar

Sumber: Dokumen pribadi Margo

2. Memilih Tempat Berlabuh

a. Mempersiapkan sebelum berlabuh jangkar

Dalam kapal sebelum melakukan berlabuh hal persiapan yang harus dilakukan agar pelaksanaan labuh jangkar bisa sesuai dengan keinginan, baik mengenai ketepatan posisi, waktu maupun kelancaran peralatan yang digunakan saat labuh jangkar.

1) Persiapan yang perlu dilakukan antara lain:

- a) OHN yaitu *one hour nautic* artinya 1 jam sebelumnya, KKM, perwira jaga mesin diberitahu untuk mempersiapkan mesin (termasuk mesin jangkar, air deck, angin suling dll) ABK deck juga juga diberitahu.
- b) Peralatan navigasi dan peta rencana pelayaran, teropong, peralatan menerima pandu disiapkan.
- c) Menyiapkan dokumen-dokumen *clearance*, halnya: dokumen imigrasi, kesehatan, beacukai, dan surat kapal.



MATERI PEMBELAJARAN

- d) Waktu siang hari memasang bendera kebangsaan kapal, bendera negara yang dikunjungi dan bendera nama kapal dan mempersiapkan alat-alat muat-bongkar.
- e) Mempersiapkan penerimaan pandu.
- f) Jika masih memakai topdal segera diangkat.
- g) *Echo sounder* diaktifkan.
- h) Mesin jangkar dicoba dengan mengarea dikeluarkan dari *ulup* dan siap untuk diturunkan.
- i) Peralatan komunikasi baik internal maupun eksternal dipersiapkan.
- j) Mengetahui posisi dilakukan terus menerus dan berkontak dengan pihak darat.
- k) Semua yang dapat mengganggu jalannya kegiatan dihentikan.

b. Hal yang harus di perhatikan saat memilih tempat berlabuh

- a) Dalamnya perairan.
- b) Jenis dasar laut (pasir, lumpur, batu untuk dapat dilihat di peta).
- c) Kekuatan arus dalam air.
- d) Lebar dan sempitnya perairan.
- e) Lamanya kapal akan berada di tempat itu.
- f) Aman terhadap bahaya pencurian dan perampokan

c. Pemilihan tempat berlabuh

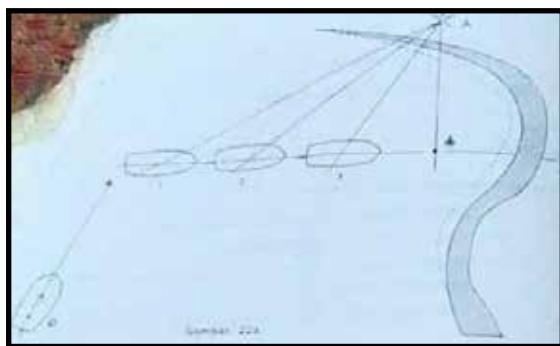
Saat memilih tempat berlabuh, beberapa hal yang harus diamati yaitu:

- a) Kondisi berlabuh aman (mengingat sarat kapal dan data pasang surut di daerah itu)
- b) Ruangan tempat berlabuh harus cukup untuk berputar serta bebas dari tempat-tempat dangkal dan kapal-kapal lain, juga bila kemungkinan perlu mengarea rantai jangkar
- c) Komunikasi dengan daratan harus dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, guna mencegah kehilangan waktu dalam memuat/membongkar

3. Mendekati Tempat Berlabuh

Cara mendekati bagaimana di tempat berlabuh:

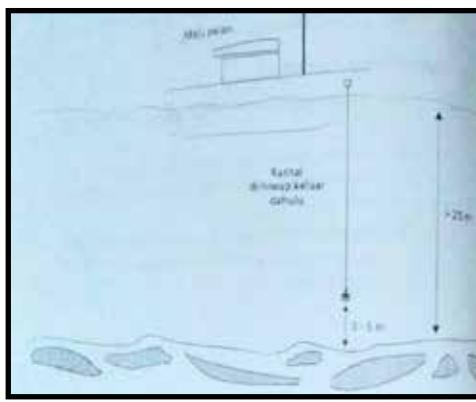
- a. Diutamakan mendekati tempat tersebut di dalam baringan silang yang sudah dipastikan terlebih dahulu;
- b. Kapal melayari garis baringan yang paling cocok dan berlabuh jika kapal telah tiba di baringan yang lain itu;
- c. Tempat berlabuh didekati dengan laju sedang sambil menggunakan perum; dan
- d. Umumnya pada aba-aba “*lego*” kapal harus pada haluan yang sama seperti kondisi setelah kapal itu berada di belakang jangkar nantinya. Jadi, se bisa mungkin harus datang berlabuh jangkar dalam keadaan melawan arus atau angin.



Gambar 5.3 Mendekati tempat berlabuh
Sumber: Modul Intisari Olah Gerak Capt. H.R Soebekti.S

4. Menjatuhkan Jangkar

- Bantuan perum tangan mampu mengetahui kondisi (Janganlah menurunkan jangkar pada waktu kapal keadaan tidak bergerak).
- Jika angin dan arus tidak tepat datang dari depan, pakailah jangkar di atas angin, agar rantai mampu bebas melarap dari kapal.
- Pada waktu area rantai, kapal agar "tertarik oleh rantai" sehingga jangkar itu ditarik kedalam dasar laut (jangkarnya, makan).
- Mengambil baringan jangkar (ditaruh di peta dan dicatat di dalam buku harian kapal).
- Kepala kamar mesin akan memberikan petunjuk seperlunya dan tepatilah peraturan memasang tanda siang hari ataupun lampu-lampu.
- Kedalaman lebih dari 25 meter, kita tidak dapat langsung menjatuhkan jangkar, maka lebih dahulu harus di area sampai mendekati beberapa meter di atas dasar laut dan laju kapal tetap kondusif pelan.



Gambar 5.4 Menjatuhkan jangkar
Sumber: Modul Intisari Olah Gerak Capt. H.R Soebekti.S

5. Menentukan Panjang Rantai

- Ukuran yang di area yaitu :
- Keadaan cuaca;
 - Sifat dasar laut;
 - Kekuatan arus/ angin;



MATERI PEMBELAJARAN

- d. Lamanya waktu berlabuh; dan
- e. Sesuai dengan kedalaman perairan.

Secara umum, untuk perairan yang dalamnya kurang dari 15 depa (\pm 27.5m) panjang rantai yang di area kurang lebih $4 \times$ dalamnya air. Caranya, jangkar dikeluarkan dari *ulup* dan di area dengan mesin hingga berada sedikit di atas permukaan air 1 meter, lakukan handrem dikencangkan dan kopling dibuka, sehingga siap *lego*. Semakin dalam lautnya, semakin kecil perbandingan panjang rantai yang diaria, karena harus ingat bahwa panjang rantai terbatas, yaitu kira-kira 10 *segel* untuk masing-masing. Sebelum pelaksanaan *letgo* jangkar, disiapkan terlebih dahulu tergantung jangkar keluar dari *ulup*.

Pada perairan yang cukup dalam (>15 depa), maka rantai jangkar perlu di area lebih dahulu dengan mesin sampai ± 15 depa di atas dasar laut tempat *lego* jangkar, kemudian dibuat siap *lego*, panjang rantai yang di area kurang lebih 1,5 x dalamnya air.

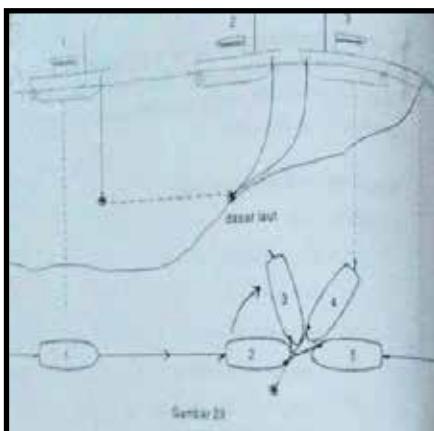
Semakin panjang rantai itu diaria, semakin kuranglah kemungkinan jangkar akan menggaruk/ larat. Keuntungan goba rantai yang panjang adalah jika kapal itu merewang dan menggaruk, ia akan menarik pada rantai dengan kekuatan yang kecil saja.

B. BERLABUH JANGKAR DALAM SEMUA KONDISI

1. **Berlabuh Jangkar Di perairan Dangkal**
 - a. Kecepatan seperlunya saat mendekati berlabuh dan berusaha melawan arus.
 - b. Pada jarak berlabuh 4 s/d 5 kali panjang kapal, mesin *stop* sehingga kapal saat berdekat dengan menggunakan sisa laju.
 - c. Jika tempat sudah dipastikan, kurangi sisa laju maju, mundurkan mesin seperlunya.
 - d. *Let go* kan jangkar berada di atas angin jika kapal akan mundur.
 - e. Area sesuai keperluan, dan apabila rantai jangkar dari kendur kemudian mengencang dan mengendor lagi pertanda telah mengait dasar laut.
2. **Berlabuh Jangkar Di perairan Dalam**

Bahwa prinsip olah gerak melabuhkan jangkar di perairan yang dalam dan dangkal adalah sama, bedanya hanya pada *stand by* jangkar

 - a. Daratan didekati tegak lurus, dengan laju kapal sederhana;
 - b. Jangkar diaria dengan sekian banyak rantai, sehingga akan mengenai dasa laut pada kedalaman air dimana kit ingin berlabuh;
 - c. Jangkar digantungkan pada band *Stopper* dan kopling dilepas; dan
 - d. Bila jangkar mengenai tanah, rantai kita aria dengan cukup dan kapal agar pelan-pelan “tertarik” kemudian dengan *tros* belakang diikat didarat jadi kapal duduk dengan haluan menghadap ke laut.



Gambar 5.5 Berlabuh jangkar di air yang dalam
Sumber: Modul Intisari Olah Gerak Capt. H.R Soebekti.S

3. Berlabuh Jangkar Di perairan Curam

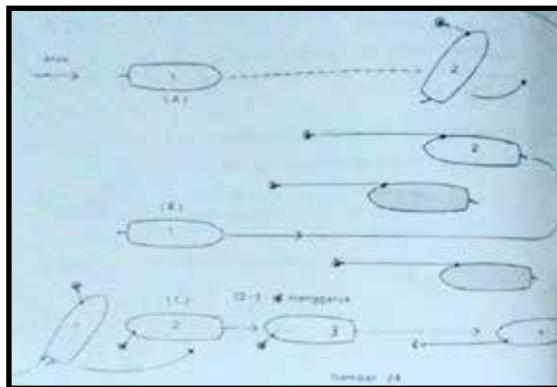
Jangkar di area sesuai dengan kedalaman tempat berlabuh, kemudian:

- Dekati tempat berlabuh tegak lurus terhadap pantai dengan kecepatan Stabil;
- Jika jangkar menyentuh dasar perairan haria rantai jangkar sambil memutar haluan kapal menghadap laut, kemudian mesin berhenti;
- Untuk mengurangi laju kapal dan untuk mendekatkan buritan kapal mundurkan mesin saat ke darat;
- Kirim tali ke darat untuk dekat buritan kapal; dan
- Aturlah sehingga tali dan rantai sama kencang dan jangkar, makan.

4. Berlabuh Jangkar Di dalam Arus

(Arus Dari Belakang)

- Kapal harus diputar lebih dahulu dengan bantuan jangkar, yaitu jangkar di atas arus, pada saat kapal sudah serong terhadap arus (laju kecil saja).
- Rantai jangkar yang melarap keluar harus dihentikan dengan hati-hati sekali untuk memutarkan kapal itu.
- Jika ada arus kencang, kapal diputar dengan cara: "Jangkar menggaruk". Disini rantai yang melarap keluar harus segera dihentikan apabila jangkar sudah jatuh ke dasar laut



Gambar 5.6 Berlabuh jangkar di dalam arus
Sumber: Modul Intisari Olah Gerak Capt. H.R Soebekti.S

5. Berlabuh Jangkar Vertuien

Berlabuh Dengan Dua Buah Jangkar (Vertuien). Vertuien ada dua cara :

- a. Vertuien mengangkang.
- b. Vertuien lurus atau sejajar.

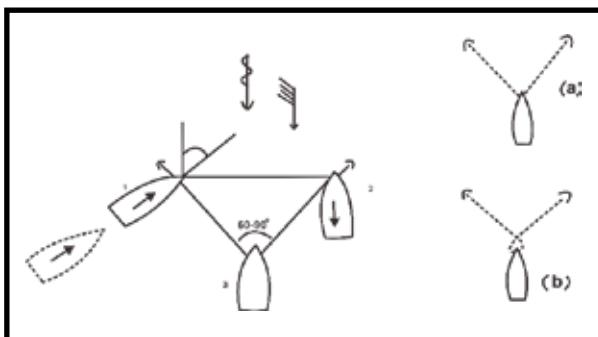
Vertuien mengangkang.

Ada dua macam cara :

- a. Dengan *ulup* terbuka. (a)
- b. Dengan *ulup* tertutup. (b)

Tujuannya agar kapal tidak hanyut/ merewang ditempat yang arusnya kuat. Pada saat arus berubah arah, usahakan agar jangan sampai rantai terbelit, jika perlu bantu dengan menggunakan mesin kapal atau dengan bantuan kapal tunda. Sudut antara ke dua rantai jangkar (α) sebaiknya antara $60-90^\circ$ dan tidak lebih dari 120° . Caranya :

- a. Dekati pos.1 dengan kec secukupnya & melawan arus. *Lego* jangkar kiri, kemudi kanan area rantai.
- b. Pos 2, *lego* jangkar kanan, *stop* mesin, area rantai kanan, tahan rantai kiri.
- c. Samakan panjang rantai, dengan sudut antara ke dua rantai $60-90^\circ$.



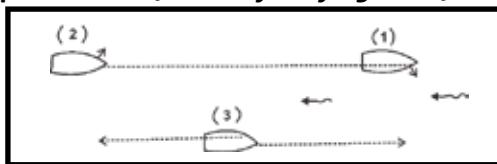
Gambar 5.7 Berlabuh jangkar mengangkang
Sumber: Modul Intisari Olah Gerak Capt. H.R Soebekti.S



Vertuen lurus atau sejajar

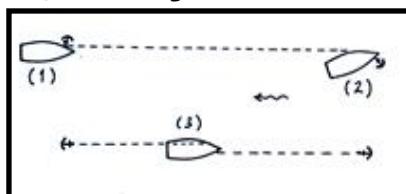
Berlabuh Vertuen lurus adalah cara dimana menggunakan dua jangkar yang jarak antara dari dua jangkar cukup jauh dengan lainnya, beserta rantainya merupakan satu garis lurus dan sejajar pada arah arus. Ini dilakukan ditempat-tempat yang tidak cukup untuk berputarnya kapal, bila berlabuh jangkar dengan cara biasa dan ditempat tersebut arus pasang serta arus surut bergantian secara teratur. Hal yang harus diperhatikan adalah bayangan yang menghubungkan ke dua jangkar harus lurus searah dengan arus, sehingga dengan adanya pergantian arus pasang surut, kapal secara bergantian pula terletak di belakang salah satu jangkarnya dan jangkar yang lain berada lurus di belakang kapal. Tujuan berlabuh jangkar dengan cara ini adalah untuk mempersempit radius perputaran kapal pada saat arus berubah arah. Cara pelaksanaannya ada dua macam :

a. Dengan kapal mundur (*Ordinary/Flaying moor*)



Gambar 5.8 Berlabuh jangkar lurus mundur
Sumber: ppt Selamet Ready PIP, makasar

b. Dengan kapal maju (*Running Moor*)



Gambar 5.9 Berlabuh jangkar lurus maju
Sumber: ppt Selamet Ready PIP, makasar

Keuntungan Vertuen lurus

- a. Kapal hanya membutuhkan ruang gerak saat sempit
- b. Terbelitnya rantai jangkar dikurangi selama arus pasang dan surut secara teratur bergantian

Kerugian Menggunakan Vertuin lurus

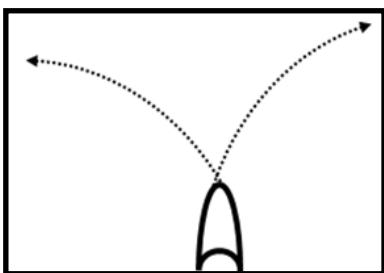
- a. Masih ada terbelitnya rantai
- b. Angin tertiar dengan kencang dari arah tegak lurus terhadap garis hubung ke dua jangkar tersebut, maka kemungkinan besar rantai jangkar akan putus

Cara Mengatasinya

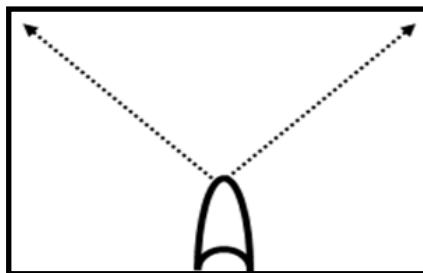
- a. Pada *ulup* terbuka, dengan menengaria rantai jangkar secukupnya sehingga kedudukanya akan berubah seperti mengangkang pada waktu menerima tekanan air.
- b. Pada *ulup* tertutup: belitan rantai harus dibuka dahulu baru kemudian dilakukan sebagaimana pada point 1



MATERI PEMBELAJARAN

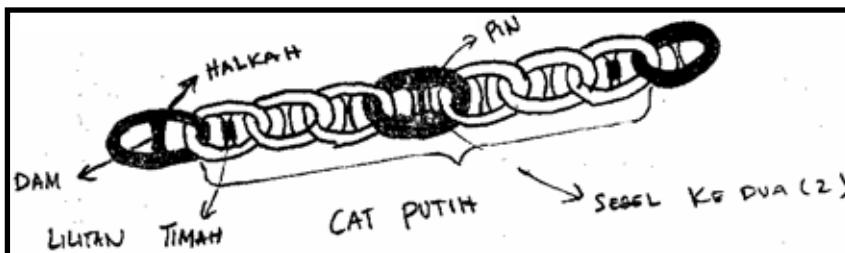


Gambar 5.10a *Ulu* terbuka
Sumber: PPT dadang BP3IP Jakarta



Gambar 5.10b *Ulu* tertutup
Sumber: PPT dadang BP3IP Jakarta

Pemberian merkah pada segel jangkar Contoh untuk segel ke dua (2)

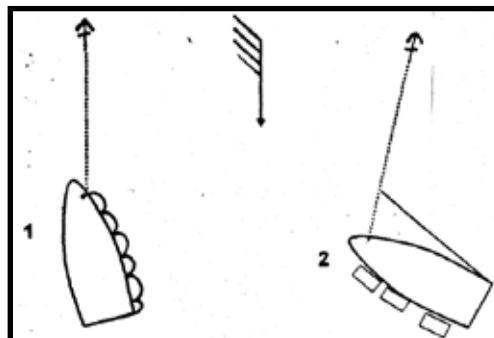


Gambar 5.11 Pemberian merkah pada rantai jangkar
Sumber: PPT dadang BP3IP Jakarta

Berlabuh menggunakan layang-layang

Dalam sistem digunakan bila kegiatan muat bongkar dilaksanakan pada satu sisi lambung kapal kerena angin atau arus yang kuat. Dikarenakan hanya berlabuh, satu jangkar dan sisi yang lain akan dilindungi agar kegiatan muat bongkar dapat berjalan baik. Caranya :

- Kapal sudah berlabuh dengan satu jangkar (kanan).
- Pendekkan rantai secukupnya.
- Dari buritan pasang tali kawat/ *tros* yg cukup kuat melalui lambung dan masukkan di *ulup* untuk diikat pada *segel* rantai jangkar kanan.
- Rantai di area secukupnya hingga *tros* kencang dan diikat di belakang.



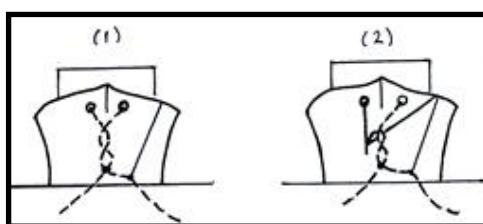
Gambar 5.12 Berlabuh layang-layang
Sumber: ppt Selamet Ready PIP, makasar



Membuka belitan rantai jangkar

Apabila rantai terbelit karena berlabuh dengan dua jangkar, , maka membukanya harus dilakukan pada saat air tenang (saat pergantian arah arus) Salah satu atau ke dua rantai jangkar di *hibob* sehingga belitan terlihat muncul di atas permukaan air. Ikat di bawah belitan dengan tali manila yang kuat dengan pertolongan peranca atau sekoci.

Rantai yang akan dibuka *segelnya*, pilih rantai yang menghadap ke belakang dan di bawah belitan diikat dengan kawat yang kuat sebagai penjamin. Buka *segel* yang berada di atas dek, dan ujungnya dikeluarkan dengan bantuan kawat melalui *ulup* dan dibuka belitan dengan bantuan kawat dari sisi yang lain, berulang-ulang sampai belitan habis. Setelah belitan habis, ujungnya dimasukkan ke *ulup* lagi untuk disambung pada *segel* semula yang berada di dek.



Gambar 5.13 Membuka belitan rantai jangkar
Sumber: PPT dadang BP3IP Jakarta

6. Terkecil Pada Pelampung Kepil Dengan Rantai Jangkar Persiapan.

- Bagi kapal yang mempunyai lubang khusus untuk lewat jangkar (*panama hold*), maka cukup *segel* dibuka *dideck* untuk melepaskan jangkar dengan rantainya, yang terlebih dahulu jangkar diikat kuat tetap pada *ulupnya*.
- Bagi kapal yang tidak mempunyai *panama hold*, maka jangkar harus dipindahkan dari *ulupnya*, ditempatkan biasanya pada lambung kapal bagian haluan, sehingga *ulup* jangkar tersebut dapat untuk lewat rantai jangkar.
- Ikat mata rantai jangkar yang ke 4 dengan tali kawat yang kuat (fungsi tali kawat tersebut untuk mengantar rantai jangkar pada cincin pelampung kepil).
- Siapkan tali *tros* yang paling kuat untuk sementara mengikat kapal pada pelampung kepil (yang tujuannya agar dalam bekerja mengikat rantai jangkar pada pelampung kepil jarak kapal dengan pelampung kepil dapat dikendalikan).

Pelaksanaan olah gerak

- Posisikan tempat berlabuh kecepatan sewajarnya dan pertahankan melawan arus serta tempatkan pelampung kepil pada sisi di bawah angin.
- Setelah kapal tiba pada jarak yang diinginkan *stop* mesin sehingga Kapal mendekati pelampung kepil dengan sisa laju yang ada.
- Kapal tiba pada pelampung kepil kirim tali yang telah disiapkan dan digoba pada pelampung kepil.
- Aria tali kapal kepelampung kepil yang ujungnya telah terikat pada mata rantai ke 4 dan ikat mata rantai yang 1/ 2/3 pada cincin pelampung kepil.



MATERI PEMBELAJARAN

- e. Setelah rantai terikat pada cincin pelampung kepil, tali kawat yang Mengikat mata rantai tersebut dapat dilepas.

Tugas jaga kapal berlabuh jangkar

Tugas jaga waktu kapal berlabuh sebenarnya sama dengan bertugas jaga kapal berlayar, akan tetapi hal ini tergantung dari kebijakan nakhoda. Adapun tugas dari pada mualim jaga sebagai berikut:

- a. Cek posisi kapal secara teratur;
- b. Cek keadaan rantai dan jangkar;
- c. Lakukan ronda keliling secara teratur;
- d. Hidupkan penerangan berlabuh dan yg lain pada malam;
- e. Pasang tanda berlabuh pada slang hari;
- f. Isi *log book* pada akhir jaga;
- g. Laporkan nakhoda jika terjadi keragu-raguan; dan
- h. Lakukan serah terima jaga sesuai prosedur yang benar.

Waktu jaga, jangkar menggaruk

- a. Segera dengan hati-hati aria rantai jangkar.
- b. Jika tidak membawa hasil jatuhkan jangkar yang lain saat yang tepat dan siap mesin.
- c. Jika perlu pindah ketempat yang lain yang lebih aman kemungkinan yang akan terjadi, jika kapal duduk merewang, yang harus dilakukan :
 - 1) Jangkar Terlepas Dari Tanah;
 - 2) Rantai Jangkar Dapat Putus; dan
 - 3) Tubrukkan Dengan Kapal Lain.

Cara Mencegahnya :

- 1) Dengan pertolongan kemudi kapal digeser terhadap letaknya; dan
- 2) Jatuhkan jangkar yang lain saat yang tepat.

Menyimpan jangkar untuk berlayar (ke laut) yaitu dengan :

- 1) Ke dua jangkar diputar masuk *ulup* dan rantainya di ikat kencang dengan band *Stopper/ ground Stopper*;
- 2) Jika perlu kopoling tetap dipasang;
- 3) Ke dua rantai di ikat satu sama lain;
- 4) Motor / mesin jangkar dimatikan;
- 5) Bak rantai ditutup dengan bahan kedap air; dan
- 6) Pintu serang harus ditutup / dikunci.



Gambar 5.14 Ilustrasi kapal berlabuh jangkar
Sumber: dadang ppt BP3IP Jakarta



Gambar 5.15 Jangkar rantai kapal

Sumber: Dokumen pribadi penulis

Jangkar adalah perangkat penambat kapal ke dasar perairan, di laut, sungai ataupun danau sehingga tidak berpindah tempat karena hembusan angin, arus ataupun gelombang. Jangkar dihubungkan dengan rantai yang terbuat dari besi ke kapal dan dengan tali pada kapal kecil, perahu. Jangkar didesain sedemikian sehingga dapat tersangkut di dasar perairan. Jangkar biasanya dibuat dari bahan besi cor yang diturunkan kedasar laut menggigit dasar laut Penting sekali bahwa jangkar beserta rantainya cukup berat untuk bisa tertancap di dasar laut dan tidak akan terlepas dari dasar laut kecuali ditarik ke atas kapal. Jenis pada jangkar banyak sekali mulai dari bentuk dan desainnya.

JELAJAH INTERNET



Supaya mampu mendalami lebih jauh mengenai tata cara berlabuh jangkar serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di samping. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk meningkatkan pengetahuan selain membaca buku dari Bapak/Ibu guru.

<https://www.youtube.com/watch?v=XLgF9xNmAg>





RANGKUMAN

1. Berlabuh jangkar berarti kapal tersebut berhenti dan menurunkan sauh (jangkar).
2. Saat pemilihan berlabuh hal yang harus kondisikan adalah:
 - a. Tempat berlabuh harus aman (mengingat sarat kapal dan data pasang surut di daerah itu)
 - b. Ruangan tempat berlabuh harus cukup untuk berputar serta bebas dari tempat-tempat dangkal dan kapal-kapal lain, juga bila kemungkinan perlu mengarea rantai jangkar.
 - c. Komunikasi dengan daratan harus dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, guna mencegah kehilangan waktu dalam memuat/ membongkar.
3. Untuk perairan yg dalamnya kurang dari 15 depa ($\pm 27.5\text{m}$) panjang rantai yang di area kurang lebih $4 \times$ dalamnya air.
4. Jika rantai terbelit karena berlabuh dengan dua jangkar, , maka membukanya harus dilakukan pada saat air tenang (saat pergantian arah arus) Salah satu atau ke dua rantai jangkar di *hibob* sehingga belitan terlihat muncul di atas permukaan air.



TUGAS MANDIRI

Tugas para siswa adalah memperagakan tentang cara berlabuh jangkar yang benar dan menjelaskan dengan uraian yang dituliskan dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang telah disepakati dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

1. Banyaknya rantai jangkar yang dikeluarkan saat berlabuh jangkar tergantung dari?
2. Apa persyaratan saat memilih tempat berlabuh, Jelaskan?
3. Jelaskan cara berlabuh jangkar di dalam arus jika arus dari arah belakang?
4. Apa keuntungan berlabuh dengan cara *vertuen* lurus, Jelaskan?
5. Jelaskan cara mencegah jika jangkar menggaruk?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab V tentang tata cara berlabuh jangkar dalam semua kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

OLAH GERAK DI PERAIRAN DANGKAL

BAB
VI

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajai bahan ajar,peserta didik mampu melakukan olah gerak di perairan dangkal dengan situasi kondisi keadaan tepat

PETA KONSEP

OLAH GERAK DI PERAIRAN DANGKAL

Olah Gerak Kapal
di Perairan Dangkal

1. Pengertian
2. Pengaruh air dangkal
3. Berlayar di air pelayaran dangkal
4. Menyusul kapal lain di

Berlayar di Sungai

1. Air dalam
2. *Squat*
3. *Blockage* faktor

Kapal Kandas

1. Kandas mesin mundur
2. Akibat mesin tetap maju
3. Tindakan yang diambil
4. Mengandaskan kapal

KATA KUNCI

Sanitasi, Hygiene, Rumput Laut, Produk pangan

PENDAHULUAN

Kapal sedang akan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor jika di berlayar pelayaran sempit di kanal, selat atau sungai. Diantaranya ada 2 faktor yaitu "pengaruh pengisapan" dan "pengaruh penolakan" dari tebing atau tepi alur terhadap badan kapal. Hal tersebut telah dijelaskan dalam materi bab sebelumnya tentang faktor pengaruh dari luar kemampuan olah gerak sebuah kapal, salah satunya adalah keadaan perairan itu sendiri.



Gambar 6.1a Perairan dangkal
Sumber : <https://medan.tribunnews.com/2017/03/17/>



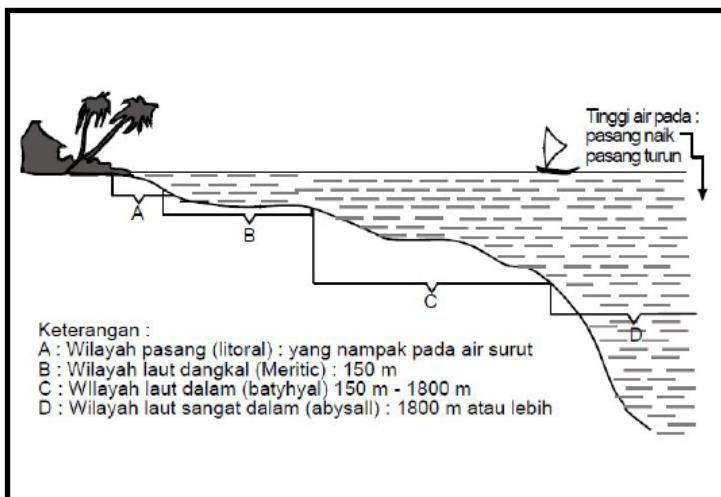
MATERI PEMBELAJARAN

A. OLAH GERAK KAPAL DI PERAIRAN DANGKAL

1. Pengertian

Perairan dangkal adalah lautan yang meliputi semua permukaan perairan laut yang memiliki kedalaman kurang dari 200 meter. Ciri ciri wilayah perairan dangkal adalah ;

- Perairan yang kedalamannya kurang 200 meter;
- Masih di terangi oleh cahaya matahari; dan
- Terdapat kehidupan biota laut.

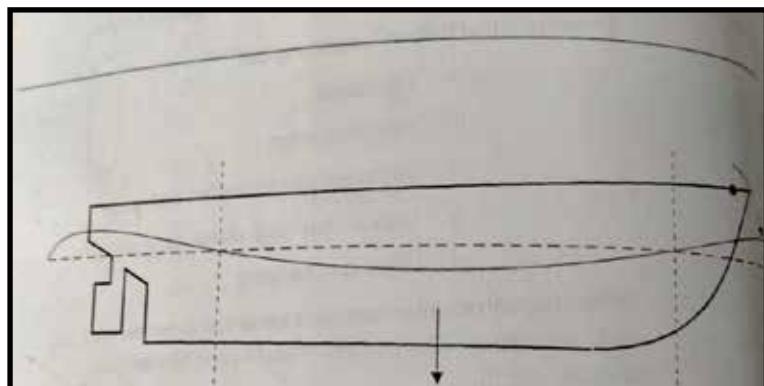


Gambar 6.1b Karakteristik perairan
Sumber : <https://pesonageografi.files.wordpress.com/2011/02/zona-pesisir.jpg>

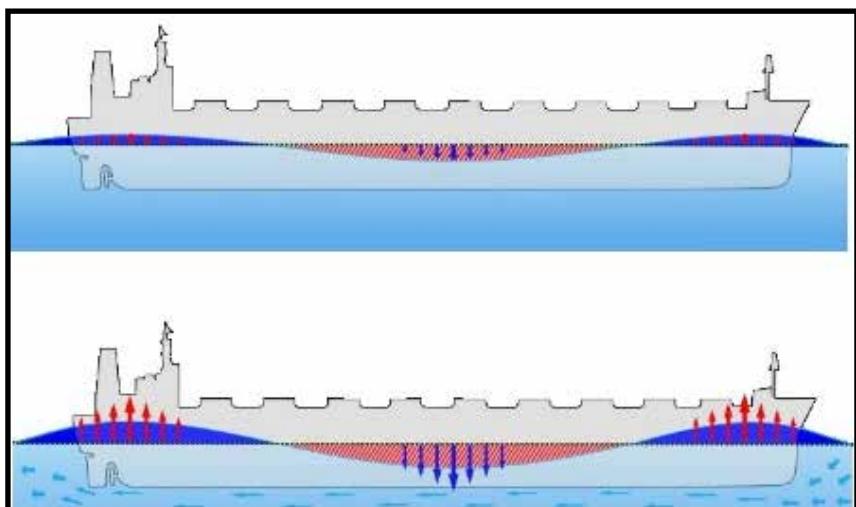


2. Pengaruh Air Dangkal

Ditempat yang airnya dangkal, kapal yang melaju menyebabkan timbulnya ombak haluan dan ombak buritan, maka permukaan air tidaklah terlukis sebagai garis lurus melainkan terlukis seperti garis lengkung. Haluan kapal kelihatan seolah-olah terangkat dan buritan terbenam lebih dalam. Ini dapat menyebabkan kapal terduduk/ kandas, apalagi kalau selisih dalam air dan sarat kapal sedikit sekali.



Gambar 6.2 Kapal terduduk pengaruh air dangkal
Sumber: Dokumen pribadi Margo



Gambar 6.3 Pengaruh air dangkal
Sumber : https://www.slideshare.net/furqan_blaugrana/

Akibat kapal yang melaju di perairan dangkal

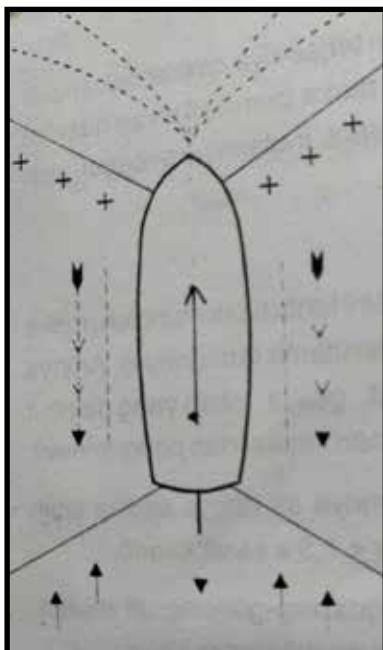
Isi tolak seolah-olah menjadi berkurang. Hal ini tentu tidaklah mungkin, maka dari itu kapal akan terbenam lebih dalam (terutama buritannya). Artinya, kapal duduk lebih dekat dengan dasar laut, gejala inilah yang disebut dengan "*Squat*". Dapat diartikan pemberenan sejarar dan pengetiman. Bahaya kandas akan terjadi apabila dalam air hanya berbeda sedikit dengan sarat kapal. (kedalaman air, $1,5 \times$ sarat kapal) Tindakan kita :



MATERI PEMBELAJARAN

- Kecepatan dikurangi, cukup untuk mengemudikan kapal serta mempertahankan haluan.
- Mesin, jangkar dan perum selalu *stand by*.

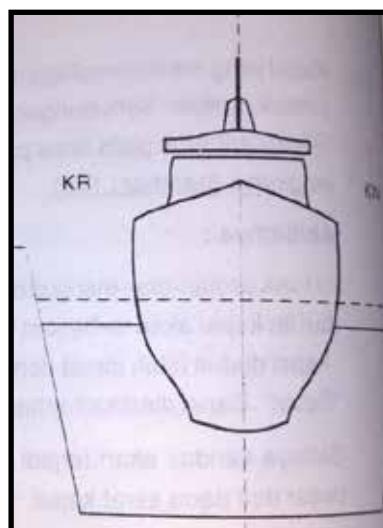
Jika lunas kapal terlalu dekat pada dasar laut, maka bila *propeler* berputar pasir-pasir pastinya terhisap dan dapat menyebabkan rusaknya cat pada kulit kapal dan kulit kapal bagian bawah. Gejala-gejala yang timbul dari gerakan kapal adalah :



- Ombak haluan, dimuka kapal;
- Arus akan menuju ke belakang, bersamaan dengan terjadinya permukaan air yang diturunkan pada ke dua sisi kapal;
- Ombak buritan, di belakang kapal;
- Arus yang menuju ke belakang ialah pada perpanjangan garis lunas, dan sepanjang tepi-tepi di belakang kapal mengalir pula arus yang menuju kemuka. Semakin besar laju kapal semakin jelaslah gejala-gejala tersebut nampak;

Gambar 6.4: Gejala yang timbul dari gerakan kapal
Sumber: Dokumen pribadi Margo

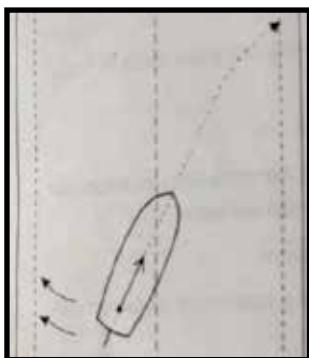
Selama kapal berada pada poros perairan, kekuatan arus dan penurunan permukaan air pada ke dua belah sisi kapal adalah sama besarnya (tetapi dalam keadaan seimbang kecuali laju sedang, maka mengemudi tepat di dalam poros perairan merupakan syarat yang penting).



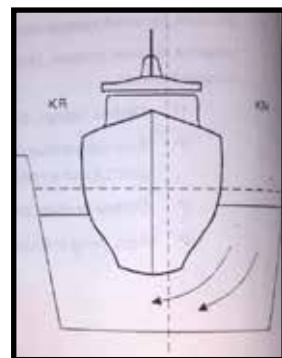
Gambar 6.5 Ke dua belah sisi kapal timbul dari gerakan perairan
Sumber : Dokumen pribadi Margo



Apabila kapal keluar dari poros perairan, maka keadaan seimbang itu akan hilang. Penurunan permukaan air pada ke dua sisi kapal tidaklah sama, sehingga buritan didesak ke tepi yang terdekat (pengisapan buritan). Akibatnya kemudi tidak, makan, dan bagian haluan kapal mungkin akan kandas di tepi alur yang berlawanan.



Gambar 6.6a Akibat keluar dari poros alur
Sumber: Dokumen pribadi Margo



Gambar 6.6b Akibat keluar dari poros perairan ke kanan
Sumber: Dokumen pribadi Margo

3. Berlayar Di Air Pelayaran Dangkal

Jika berlayar di dalam perairan yang sempit dan dangkal, laju kapal harus segera dikurangi jika kapal itu sukar dikemudikan atau jika kapal keluar dari poros perairan. Pada waktu melewati kapal-kapal lain yang duduk terkepil, laju harus segera dikurangi; jika perlu mesin dihentikan. Guna mencegah putusnya *tros-tros* pengepil dan kerusakan lainnya.

- "*Squat*" kapal bergerak pada air dangkal jika terjadi perubahan tekanan yang timbul. Seolah-olah terjadi pemberantaman badan kapal dan juga perubahan *trim*.
- Penambahan sarat rata-rata yang melebihi 2 meter datang dialami oleh kapal besar yang bergerak dengan laju cukup tinggi.
- Pada laju sedang kebanyakan kapal cenderung mengalami penambahan *trim* dibagian muka (haluan) dan pada penambahan kelaju yang tinggi dapat menyebabkan perubahan *trim* yang cepat dibagian belakang (buritan). Pengaruh ini jelas menambah resiko untuk kandas apabila kapal bergerak melalui perairan yang relatif dangkal, maka dari itu laju harus dikurangi.
- Pengemudian.
Pada air dangkal kecepatan berputar untuk sudut kemudi yang dikehendaki menjadi berkurang dan kapal akan menjalani lingkaran putar yang lebih besar. Penambahan diameter dari lingkaran putar ini disebabkan sebagian oleh kenyataan bahwa pengurangan laju selama putaran itu adalah lebih kecil di air dangkal.
- Pada saat berlayar dialur pelayaran sempit seperti kanal, selat atau sungai, faktor penting yang perlu diperhatikan adalah :
 - pengaruh pengisapan tebing, dan

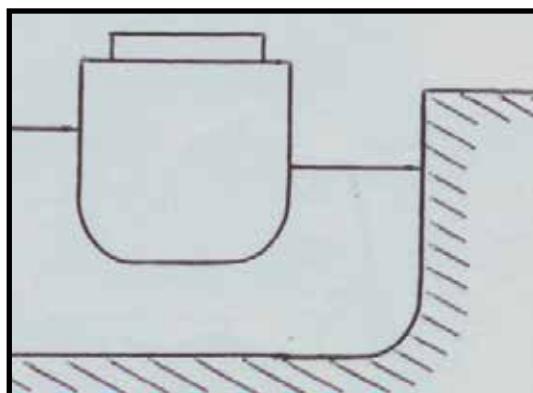


MATERI PEMBELAJARAN

- 2) pengaruh penolakan tebing.
- f. Hal semacam ini biasanya dituliskan di peta, seperti halnya jika kapal sedang melewati terusan Panama.
- g. Efek air dangkal :
 - 1) radius lingkaran putar menjadi lebih besar;
 - 2) menurunkan kecepatan mesin;
 - 3) menurunkan kecepatan kapal pada saat berputar;
 - 4) memperbesar *squat*; dan
 - 5) mengubah *trim*, terutama pada haluan yang gemuk & buritan yang langsung.
- h. Bantalan haluan (*Bow Cushion*) dan pengisapan buritan (*Stern Suction*)
 - 1) Di dalam alur yang terbatas bagian haluan kapal cenderung untuk didorong menjauhi tepi alur dan bagian badan kapal akan tertarik/tersiap ke tepi alur.
 - 2) Pengaruh pertama dikenal dengan sebutan bantalan haluan (*Bow Cushion*) yang disebab oleh medan tekanan pada bagian haluan yang mendorongnya keluar dari tepi alur
 - 3) Pengaruh yang ke dua pengisapan buritan (*Stern Suction*) disebabkan oleh kehilangan tekanan bersama-sama dengan penambahan kecepatan air di dalam ruang terbatas antara kapal dan tepi alur
 - 4) Jika bagian badan kapal terlampaui mendekati suatu tepi alur mungkin kita harus memutar kemudi ke arah tepi alur tersebut guna mencegah timbulnya penggeseran kapal

Pengaruh penghisapan tebing

- a. Hal ini terjadi jika kapal berlayar terlalu dekat di sisi kanan. Pada kapal dengan baling-baling putar kanan, pengambilan air oleh baling-baling lebih banyak dari sisi kanan.
- b. Jika kita terlalu dekat dengan tebing di sisi kanan, maka permukaan air disebelah kanan akan menjadi lebih rendah dan menyebabkan buritan akan terhisap tebing, sedangkan haluan menjauh.



Gambar 6.7 Pengaruh penghisapan tebing
Sumber: Selamat Ready PIP, makassar

Pengaruh penolakan tebing

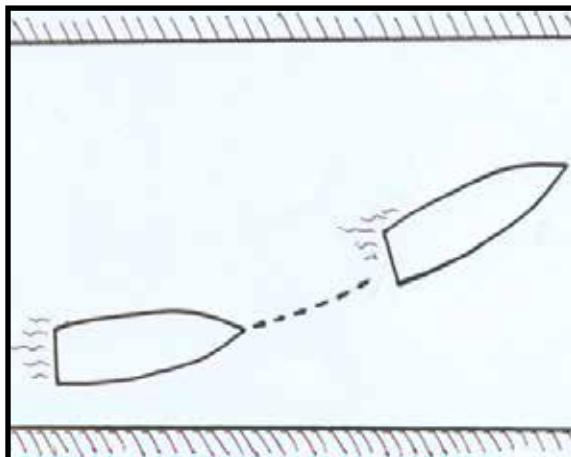
- a. Jika buritan kapal terhisap mendekat tebing, haluan kapal justru ditolak oleh tebing. Hal ini disebabkan oleh sibakan air oleh haluan kapal ke arah kanan tertahan oleh tebing, dan akumulasi air di kanan



haluan tersebut menolak haluan kapal ke kiri.

Untuk mengatasinya dengan memberi kemudi kanan, jika perlu *lego* jangkar kanan untuk menahan agar haluan tidak terus ke kiri

- Untuk itu pada saat berlayar di alur pelayaran sempit, dianjurkan agar sedapatan mungkin berlayar di tengah alur.



Gambar 6.8 Pengaruh penolakan tebing

Sumber: Selamet Ready PIP, makassar

Kalau melayari perairan sempit dan dangkal, maka tindakan kapal kita ialah :

- Mengurangi kecepatan, sehingga kapal cukup untuk olah gerak dan mempertahankan haluan.
- Berusaha untuk berlayar diporos alur pelayaran, jika berlayar di perairan berbelok, maka harus memperhatikan ada dan tidaknya arus.
 - Bila tidak ada arus** : kapal yang melihat belokan ditangan kanannya harus berjalan terlebih dahulu. Sedangkan kapal lainnya menunggu di belakang betting (sampai keadaan aman)
 - Bila ada arus** : kapal yang mengikuti arus harus berjalan terlebih dahulu sedangkan kapal yang lainnya menunggu di belakang betting (sampai keadaan aman)
 - Bila tidak menjumpai kapal lain ditempat yang berbelok** : maka kapal harus berlayar di sisi yang paling luar yaitu kemana arus mengalir karena ditempat ini menunjukkan perairan yang paling dasar. Tapi terlepas ada tidaknya kapal lain, perhatikan sarat, kondisi serta peraturan yang berlaku tentang melayari perairan yang semacam itu.
 - Bila bertemu, menyusul kapal lain**, usahakan jangan terlalu dekat satu dengan yang lain dan dengan kecepatan tinggi

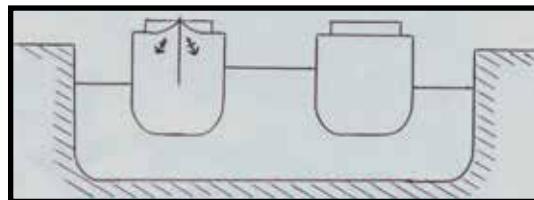
Berpapasan kapal lain di perairan dangkal

Karena kapal masing-masing akan menepi kesebelah kanan, maka permukaan air di tepi kanan kapal akan mengalami penurunan,



MATERI PEMBELAJARAN

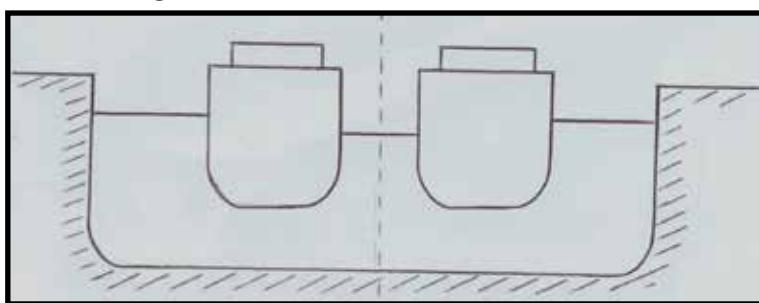
sedangkan sibakan air oleh haluan sebelah kiri akan mengumpul di tengah, diantara ke dua kapal dan menyebabkan permukaannya menjadi lebih tinggi, sehingga ke dua kapal akan saling ter dorong menjauh.



Gambar 6.9 Bertemu di perairan dangkal
Sumber: Selamet Ready PIP, makassar

4. Menyusul Kapal Lain Di perairan Dangkal

Jika penyeusulan terlalu dekat dengan kapal lain, maka permukaan air diantara ke dua kapal akan menurun, sebab akan banyak terhisap oleh baling-baling. Hal ini akan menyebabkan badan kapal saling menghisap dan memungkinkan terjadinya benturan. Untuk itu, pada saat menyusul kapal lain hendaklah jangan terlalu dekat.

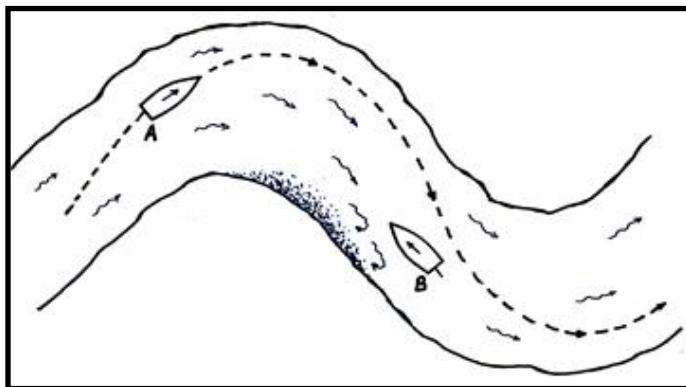


Gambar: 6.10 Menyusul di perairan dangkal
Sumber: Selamet Ready PIP, makassar

B. BERLAYAR DI SUNGAI

1. Air Dalam

- Pada saat berlayar di sungai, yang dikawatirkan adalah adanya tempat-tempat yang dangkal dan sempit.
- Untuk itu yang perlu diperhatikan adalah :
 - Dibagian sungai yang lurus, air yang terdalam terdapat di bagian tengah aliran sungai.
 - Di tempat yang berbelok, air terdalam terdapat di bagian luar belokan agak ke arah bawah/ muara.



Gambar 6.11 Berlayar di sungai
Sumber: Selamet Ready PIP, makasar

- c. Pedoman berpapasan di tikungan yang sempit.
 - 1) Yang melawan arus harus memberi jalan.
 - 2) Jika arah arus sulit ditentukan, yang dari muara dianggap melawan arus.
 - 3) Jika tidak ada arus, yang akan memblok ke kiri mengalah

Mengatur *trim* saat berlayar di sungai. Pengaturan *trim* untuk menjaga agar jika kapal kandas tidak terdorong arus lalu melintang & terguling.

- a. Pada saat berlayar melawan arus
Aturlah *trim* dalam kondisi *even keel* atau sedikit nungging, agar jika kandas hanya bagian depan saja dan tidak mengakibatkan kapal berputar.



Gambar 6.12 Berlayar di sungai melawan arus
Sumber: Selamet Ready PIP, makasar

- b. Pada saat berlayar ikut arus
Aturlah *trim* sedikit dangak (*trim by stern*), agar jika kandas hanya bagian buritannya saja dan kapal tidak akan terputar



Gambar 6.13 Berlayar di sungai mengikuti arus
Sumber: Selamet Ready PIP, makasar



2. *Squat*

Squat adalah pertambahan sarat kapal akibat kerja *propeller*. Semakin kencang putaran *propeller*, semakin besar pula *squatnya*. Selain hal tersebut di atas, pada saat kapal laju, air di bagian depan didorong oleh badan kapal sehingga terjadi gelombang di haluan dan bagian tengah/belakang terjadi lembah.

Jika berlayar di perairan sempit, *squat* akan semakin besar dibandingkan dengan di perairan terbuka. Untuk mengurangi *squat*, laju kapal harus dikurangi.

Dari hasil penelitian besarnya *squat* maksimum adalah sbb:

$$a. \text{ Squat maks} = 2 \text{ CB} \times V^2 / 100 \text{ (m) (untuk channel)}$$

$$b. \text{ Squat maks} = \text{CB} \times V^2 / 100 \text{ (m) (untuk open water)}$$

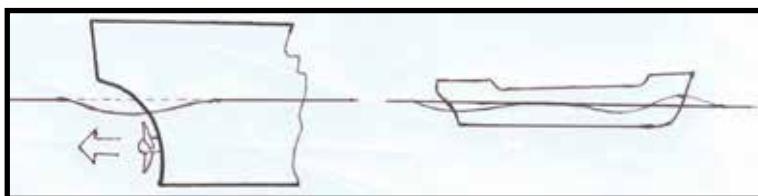
CB (*Coeffsien Block*) = $\text{Displ} / (\text{panj} \times \text{lebar} \times \text{sarat})$ badan kapal di bawah air

$$a. \text{Freighter} : 0.700 \quad e) \text{VLCC} : 0.825$$

$$b. \text{Passanger} : 0.625 \quad f) \text{ULCC} : 0.900$$

$$c. \text{Container} : 0.550 \quad g) \text{Av. Tanker} : 0.800$$

$$d. \text{Tug boat} : 0.500$$



Gambar 6.14 *Squat*
Sumber: Selamet ready PIP, makasar

3. *Blockage Faktor*

Pada saat sebuah kapal memasuki perairan dangkal, maka akan terjadi pengurangan jarak UKC atau Under Keel Clearance yaitu jarak antara dasar perairan dengan lunas kapal yang disebabkan oleh adanya *squat*. Hal ini juga karena adanya pengaruh hisapan air karena lebar kapal dan lebar perairan sempit yang memper kecil jarak bebas antara ke dua lambung kapal dengan tepian dari perairan sempit itu. Disebabkan adanya gaya gesekan air dari gerakan kapal terhadap dasar perairan dan terhadap ke dua tepian dari sisi perairan yang disebut :

$$\text{BLOCKAGE FACTOR (fb)} = \frac{b \times T}{B \times H}$$

Besarnya tergantung dari pada :

- Speed atau kecepatan kapal tersebut
- Perbandingan antara sarat kapal dan kedalaman perairan
- Perbandingan luas bidang kapal di bawah air ($b \times T$) dengan perairan ($B \times H$)
- Coefficient Block (Cb) berat benaman atau displacemen kapal tersebut

C. KAPAL KANDAS

Kandas diartikan sebagai suatu keadaan dimana badan kapal sebagian atau



seluruhnya menyentuh dasar laut.

1. Begitu terasa kandas, segera *stop* mesin, jika terlambat akan lebih banyak masuk ke tempat dangkal.
2. Segera beritahu kamar mesin agar penghisapan air pendingin diambil dari isapan atas, agar tidak membawa lumpur/ pasir.

Tindakan yang perlu dilakukan antara lain:

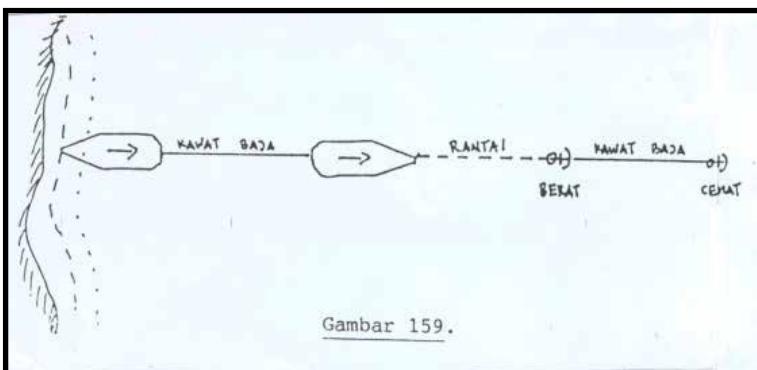
1. Lakukan sounding pada semua tangki dan got, untuk mengetahui adakah kebocoran di kompartemen tersebut.
2. Lakukan pemeruman disekeliling kapal, bandingkan dengan sarat kapal ketika berangkat, hingga diketahui posisi kekandasan kapal dibagian mana.
3. Pelajari data-data pasang Surut, jenis dan bentuk dasar laut perairan tersebut.
4. *Lego* jangkar belakang jika dianggap perlu, agar buritan tidak mengayun ke bagian dangkal.
5. Setelah diketahui tidak terjadi kebocoran, lakukan tindakan mengapungkan kapal, mungkinkah akan lepas pada saat air pasang ? Jika tidak, berapa banyak air balas/ cargo harus dibuang (selisih sarat rata-rata ketika tolak & saat itu x TPI).
6. Jika cara tersebut tidak berhasil dan ternyata diperkirakan akan terjadi kerusakan atau musibah yang lebih besar, maka dapat meminta pertolongan *tug-boat* atau kapal lainnya

Cara melepaskan diri dari kandas yaitu:

1. Mesin maju pelan sekali dengan kemudi diarahkan ke kanan-ke kiri secara bergantian untuk membuat pelabaran jalan mundur.
2. Mundurkan mesin, arahkan kapal ke tempat yang dalam. Cara seperti ini dilakukan jika kapal kandas tidak terlalu banyak dan akan lebih baik jika dilakukan pada saat air tinggi.
3. Jika kandas-nya cukup banyak, maka diperlukan bantuan *tug-boat*/ kapal lain, dan dilakukan sbb:



Gambar 6.15a Cara melepaskan diri dari kekandasan
Sumber: Selamet ready PIP, makasar



Gambar 159.

Gambar 6.15b Cara melepaskan dari kandas

Sumber: Selamet ready PIP, makasar

1. Kandas Mesin Mundur

Tergantung dari jenis dasar perairan :

- Apabila dasar perairan karang, maka kapal kemungkinan akan bocor.
- Apabila dasar perairan Lumpur / pasir : pada saat mesin bergerak mundur, maka air baling-baling akan mendorong lumpur / pasir ke depan sehingga kapal akan lebih tertahan untuk kandas.
- Pada saat mesin mundur, maka buritan kapal akan ke kiri dan hal ini akan menambah panjang badan kapal yang kandas

2. Akibat Mesin Tetap Maju

Jika kapal kandas tetapi mesin masih maju, maka akibatnya adalah;

- Akan menambah panjang badan kapal yang kandas.
- Jika dasar perairan lumpur / pesisir akan berakibat fatal terhadap mesin kapal karena lumpur / pasir akan terhisap melalui mesin pendingin.

3. Tindakan Yang Diambil

Setelah mesin stop, maka tindakan yang harus dilakukan adalah:

- Sounding* semua tangki dan got untuk memastikan apakah terjadi kebocoran atau tidak.
- Perum daerah disekitar kapal untuk mengetahui bagian mana yang dalam dan bagian mana yang dangkal
- Mencatat *Draft* depan dan *Draft* belakang supaya mengetahui berapa panjang bagian kapal terkena kandas
- Periksa dan cermati *daftar pasang surut atau NTM (BPI)*
- Lego* jangkar cemati jika ada untuk menahan buritan kapal tidak berputar
- Kalau perlu bongkar sebagian muatan ketongkang untuk mengurangi/ menaikan sarat kapal

4. Tindakan Yang Diambil

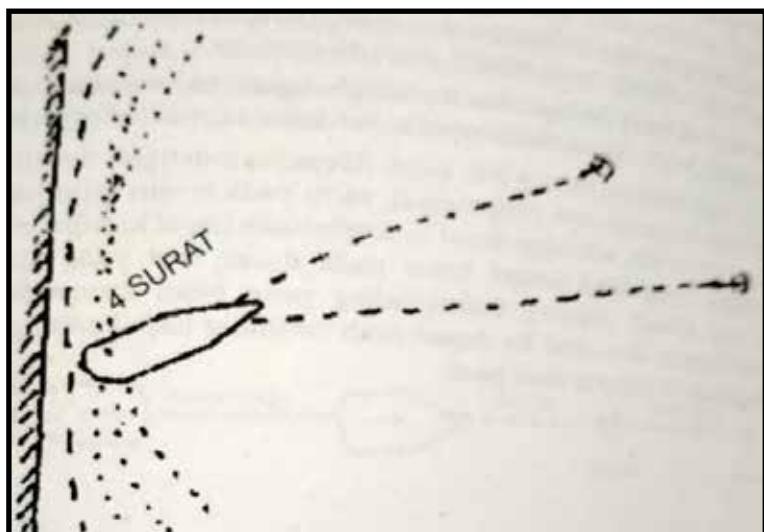
Tindakan mengandaskan kapal dapat dilakukan karena suatu hal misalnya bocor karena tubrukkan sehingga jika tidak dikandaskan, maka kapal sulit diselamatkan dalam keadaan darurat, tindakan harus segera dimbil sebelum seluruh kapal dan isinya terancam tenggelam. Pantai yang baik perlu dipilih dengan dasar laut yang tidak curam serta terdiri atas lumpur atau pasir, bukan karang atau tempat lain yang dapat membawa situasi menjadi lebih berbahaya.

Tempat yang pasang surutnya besar lebih baik kapal kandas sendiri karena turunnya air, dari kandas dengan gerakan mesin atau bantuan tenaga dari luar.



Sejauh mana kapal dikandaskan bergantung pada banyak faktor, misalnya besarnya pasang surut di daerah itu, lokasi kerusakan yang akan diperbaiki, letak mana dari kapal yang dapat kering pada waktu air surut. Yang jelas tempat jangan terlalu jauh dari darat, karena keadaan akan semakin sulit, jika nanti kapal diapungkan kembali. Hal ini yang perlu dilakukan adalah mengusahakan kapal dapat terikat dengan baik, sehingga tidak mengalami tambahan kerusakan yang disebabkan oleh hembusan ombak. Cara untuk menahan kapal yang terbaik adalah dengan menggunakan jangkarnya di area ke arah laut, yang nantinya dapat digunakan untuk membantu membebaskan kapal.

Dalam cuaca buruk, kapal kadang-kadang tidak dapat dipertahankan lagi menghadapi ombak, sehingga akan terbawa ke darat. Jika hal ini terjadi, area ranti jangkar hingga habis, bila perlu dilepas dan kapal dikandaskan pada buritannya. Kapal dibuat miring ke arah darat, dengan membuat tangki *ballast* pada satu sisi dan dibuat sudut kira-kira 4 surat dengan garis pantai, badan kapal yang rendah di sisi darat.



Gambar 6.16 Pengandasan kapal pada buritannya
Sumber: Sjefudin dan Saimima, M.R. 2018. Olah Gerak & Pengendalian Kapal.Jakarta : Djangkar



"KAPAL CARGO KANDAS "



Gambar 6.17 Kapal cargo kandas

Sumber : <https://daerah.sindonews.com/read/705443/21/dua-kapal-kandas>

Sindonews.com-Dua kapal masing-masing jenis kapal kargo dan pinisi terdampar dan kandas di sekitar pesisir tanjung Indramayu. Penyebab dari kandasnya dua kapal tersebut diakibatkan cuaca buruk.

Satu kapal jenis kargo yakni kapal motor (KM) "Pilar Kalimantan" mengalami kandas di sisi barat tanjung Indramayu atau di sekitar wilayah pantai Tegur-Tiris desa Pabean Ilir Kecamatan Indramayu. Sementara itu satu kapal lainnya belum diketahui namanya. "Untuk KM Pilar Kalimantan, Kantor Pelabuhan Indramayu sudah melakukan pencarian ke lokasi," jelas Eko, staf KPLP Indramayu di kantornya, Rabu (9/1/2013).



JELAJAH INTERNET

Supaya mampu mendalami lebih jauh mengenai tentang olah gerak kapal di perairan dangkal serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

https://www.youtube.com/watch?v=_dn91MbhsCE



SCAN ME



1. Jika berlayar di dalam perairan yang sempit dan dangkal, laju kapal harus segera dikurangi jika kapal itu sukar dikemudikan atau jika kapal keluar dari poros perairan. Pada waktu melewati kapal-kapal lain yang duduk terkepil, laju harus segera dikurangi; jika perlu mesin dihentikan. Guna mencegah putusnya *tros-tros* pengepil dan kerusakan lainnya.
2. Pada saat berlayar dialur pelayaran sempit seperti kanal, selat atau sungai, faktor penting yang perlu diperhatikan adalah :
 - a. pengaruh penghisapan tebing, dan
 - b. pengaruh penolakan tebing.
3. Ditempat airnya dangkal, kapal yang melaju menyebabkan timbulnya ombak haluan dan ombak buritan, maka permukaan air tidaklah terlukis sebagai garis lurus melainkan terlukis seperti garis lengkung. Haluan kapal kelihatan seolah-olah terangkat dan buritan terbenam lebih dalam

TUGAS MANDIRI



Mengolah gerak kapal dalam kegiatan khususnya alur pelayaran di perairan dangkal harus memiliki persiapan sebelum terjadi. Tugas Anda mencari tahu tentang persiapan masuk di perairan dangkal tersebut dan beri penjelasannya. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.

PENILAIAN AKHIR BAB



1. Apakah yang dimaksud dengan perairan dangkal ?
2. Tuliskan dan buatlah sebuah rumus *Squat* perairan dangkal ?
3. Apa tindakan Anda selaku Nahkoda bila memasuki perairan dangkal, Jelaskan !
4. Apa akibat dari kapal yang saling menyusul dengan kapal lain pada perairan sempit dan dangkal Jelaskan!
5. Jika bertemu dengan kapal lain di perairan sempit dan dangkal dimana tidak cukup luas untuk salaing melewati, maka tindakan Anda adalah ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab VI tentang olah gerak kapal di perairan dangkal dalam mengatasi situasi kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang dimengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajai proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan cara olah gerak kapal saat berputar di perairan sempit sesuai keadaan yang tepat.

PETA KONSEP

OLAH GERAK KAPAL SAAT BERPUTAR DI PERAIRAN SEMPIT

Pengertian Olah
Gerak di perairan
Sempit

1. Alur pelayaran
2. Perairan sempit
3. Interaksi kapal

Olah Gerak
Di perairan Sempit

1. Tindakan di perairan sempit
2. Berpapasan di perairan sempit
3. Menyusul di perairan sempit
4. Bertemu ditikungan
5. Melewati ambang/ bar
6. Kecepatan aman

Olah Gerak Berputar Di
perairan Sempit

1. Memutar kapal 180° di alur pelayaran sempit
2. Memutar berbalik 180° tanpa bantuan jangkar
3. Memutar berbalik 180° dengan angin dari kanan

KATA KUNCI

Pengertian Olah gerak di perairan Sempit–Persiapan Olah Gerak Di perairan sempit–Berputar Di perairan Sempit–Alur Pelayaran- Peairan Sempit–interaksi kapal

PENDAHULUAN

Navigator mempunyai keahlian dalam mengemudikan dan mengolah gerak kapalnya sangat diperlukan pada perairan sempit dan terbatas. Kecermatan dan ketepatan berolah gerak khususnya saat akan menuju pelabuhan atau saat mendekati kapal-kapal lainnya juga penting dimilikinya. Dalam kondisi apapun di perairan sempit kapal harus dilayarkan dengan selamat, maka seorang navigator harus memahami secara cermat, bagaimana angin, ombak dan gelombang, lalu lintas kapal, dan sebaiknya sesuai kondisi laut yang akan mempengaruhi sebuah kapal. Termasuk dalam hal ini pemahaman tentang bentuk spesifik, dan cara tepat melayarkan kapal dengan selamat. Juga cara merubah haluan kapal, posisi kecepatan kapal untuk keselamatan pelayaran.



Gambar 7.1 Melewati perairan sempit/ kanal

Sumber: <https://www.kanalpengetahuan.com>

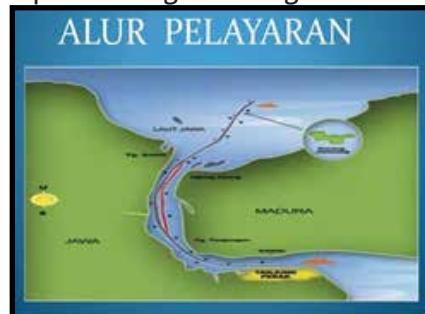


MATERI PEMBELAJARAN

A. PENGERTIAN OLAH GERAK DI PERAIRAN SEMPIT

1. Alur Pelayaran

Alur pelayaran adalah alur yang memiliki perairan yang kedalamannya, lebarnya bebas dari hambatan pelayaranserta aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal baik di laut, sungai atau danau. Alur pelayaran akan di muat dan dicantumkan dalam peta laut dan buku petunjuk-pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk menunjukkan kapal masuk dan keluar kepelabuhan, oleh karena itu merupakan perairan luas yang tenang terhadap arus dan gelombang.



Gambar 7.2 Alur pelayaran laut jawa

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/11893343/>



Alur pelayaran harus menjamin termasuk dari: keselamatan berlayar, kelestarian lingkungan,tata ruangperairan dan tata pengairan untuk pekerjaan di laut, sungai dan danau. Sebuah kapal tidak boleh memotong alur pelayaran sempit jika terjadi pemotongan dan merintangi jalan kapal lainnya dimana kapal lain tersebut hanya dapat berlayar dengan aman di dalam alur pelayaran sempit, maka kapal yang disebutkan belakangan itu harus menggunakan isyarat bunyi untuk memberi isyarat agar tidak terjadi bahaya tubrukan antar kapal krtika ragu-ragu terhadap maksud kapal yang memotong. Hal ini telah diatur dalam peraturan pencegahan tubrukan di laut (P2TL).

Kapal yang sedang mendekati tikungan atau daerah alur atau air pelayaran sempit yang di tempat kapal-kapal lain dapat terhalang oleh penghalang, maka harus berlayar dengan kewaspadaan khusus dan berhati-hati serta harus memperdengarkan isyarat yang sesuai dengan kondisinya dan sesuai dengan ketentuan dari aturan P2TL. Begitupun aturan lainnya adalah bahwa setiap kapal jika keadaan mengijinkan harus menghindari dirinya berlabuh jangkar di dalam alur pelayaran sempit.

2. Perairan Sempit

Alur sempit adalah alur dimana keadaan perairan yang sempit dan kapal yang berlayar di daerah alur pelayaran ini harus melayarkan sedekatnya dengan perbatasan luar alur pelayaran yang terletak di sisi lambung sebelah kanannya, selama keadaan aman dan dapat dilaksanakan. Tiap kapal berbeda ukurannya. Kapal panjang kurang dari 20 meter dan kapal nelayan yang melakukan penangkapan ikan tidak boleh menghalangi kapal lain yang lewat.



Gambar 7.3 Alur perairan sempit
Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>

Ada empat syarat untuk dapat mengetahui keadaan perairan yang harus dipahami oleh navigator :

- a. Lebar sempitnya perairan.

Di perairan sempit, lunas kapal jika berada terlalu dekat di dasar perairan, maka terjadi ombak haluan atau buritan. Haluan dan buritan baik di sisi kiri atau kanan kapal serta arus bolak balik juga terjadi menyebabkan penurunan permukaan air. Karena dari baling-baling bawah akan naik bergerak ke atas dan mendapatkan pengisapan air, maka membuat lunas kapal mendekati dasar perairan. Terutama jika kapal berlayar dengan kecepatan tinggi. Akibatnya, akan terasa menyentak-nyentak dan



MATERI PEMBELAJARAN

menyentuh dasar laut. Kondisi seperti ini sangat membahayakan jika banyak sekali kapal kandas. Gejala penurunan tekanan dasar laut dengan lunas kapal berbanding terbalik dengan kuardat kecepatannya.

b. Lurus atau belokannya perairan

Perairan berbelok akan menyebabkan penyempitan area untuk berpapasan dengan kapal lain. Sehingga membutuhkan olah gerak yang berhati-hati ketika berpapasan dengan kapal lain di perairan yang berbelok seperti ini.

c. Ramainya atau tidaknya perairan

Kondisi tempat perairan yang ramai akan mengakibatkan kapal sulit untuk mengolah gerak sehingga untuk dapat mengolah gerak kapal diperlukan kondisi perairan yang tidak begitu ramai.

d. Kondisi penglihatan pada perairan tersebut

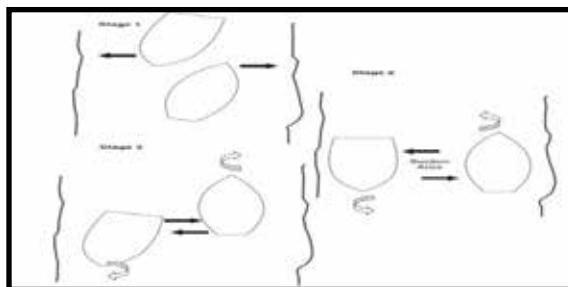
Dengan jarak pandang yang terbatas, maka olah gerak kapal kita juga akan terbatas. Dalam keadaan tampak terbatas, maka proses olah gerak kapal harus dibantu dengan peralatan navigasi yang lengkap, misalnya radar, arpa dan GPS. Selain itu juga harus mempersiapkan alat komunikasi yang baik untuk menghindari kesalahfahaman saat menentukan suatu gerakan kapal ketika akan berbelok ataupun kondisi darurat yang mungkin terjadi.

3. Interaksi Kapal

a. Kapal berinteraksi dengan tepi sungai

Pada kapal yang dilayarkan dekat dengan tepian sungai seperti dalam sebuah kanal atau sungai, akan mengalami tekanan lambung kapal dan bantaran tepi sungai, yang dikenal sebagai pelindung pengaruh arus dari tepi sungai. secara efektif akan mengubah haluan kapal jauh dari tepi sungai dan kekuatan menuju ke tengah dari alur tersebut, menjauhi perbatasan tepian sisi sungai.

Gerakan efek tepi sungai bisa serius konsekuensi jika kapal berpapasan dengan kapal lain yang melaju dengan arah sebaliknya. Kapal yang dekat tepi sungai mengarah ke alur sungai. Tetapi gerakan reaktif yang lebih kuat dapat dibatasi oleh mengurangi kecepatan kapal ketika terjadi pendekatan ke arah tepi sungai. Kecepatan kapal dikurangi untuk mengurangi efek kembali keluar.



Gambar 7.4 Interaksi kapal dengan tepi sungai

Sumber: <https://slideplayer.info/slide/11121537/40/images/2/A.+INTERAKSI+KAPAL+DENGAN+TEPI+SUNGAI.jpg>



b. Kapal berinteraksi dengan terusan

Setiap kondisi kapal dalam perlakuan harus diperhatikan yaitu :

1) Pengamatan

- a) Kapal harus melaksanakan dinas jaga pengamatan yang baik ketika berada di terusan dan batas perairan. Hal ini demi menjaga ketepatan dalam bertindak berdasarkan penglihatan dan pendengaran yang seksama dalam situasi dan kondisi yang ada sehingga paham kemungkinan resiko bahaya tubrukan yang mungkin terjadi.
- b) Orang yang melakukan pengamatan atau berdinjas jaga laut haruslah tidak melakukan tugas lainnya, sesekali melaporkan semua situasi dan kondisinya kepada perwira navigasi di kapal.



Gambar 7.5 Pengamatan di kapal dengan teropong, radar monitor dan kompas baring

Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>

2) Kecepatan Aman.

Setiap kapal waktu berlayar harus dalam kecepatan aman, maka dapat mengambil tindakan tepat dan efektif untuk menghindari bahaya tubrukan. Mengusahakan juga mampu berhenti pada jarak aman yang sesuai situasi dan kondisi yang ada.

Dalam memperhitungkan laju aman, beberapa hal berikut, dapat dijadikan bahan pertimbangan :

- a) Jarak pandang sekeliling kapal;
- b) Kepadatan lalu lintas, termasuk konsentrasi terhadap kapal-kapal kecil dan kapal lainnya, biasanya ketika kapal berada di sekitar pintu masuk suatu pelabuhan;
- c) Olah gerak kapal, dengan mempertimbangkan kemampuan kapal memutar dalam setiap kondisi yang ada serta jarak hentinya;
- d) Penerangan di malam hari dari lampu sorot, lampu dari darat dan lampu kapal itu sendiri; dan
- e) Kondisi angin, arus, gelombang laut terkini sesuai informasi dari publikasi navigasi

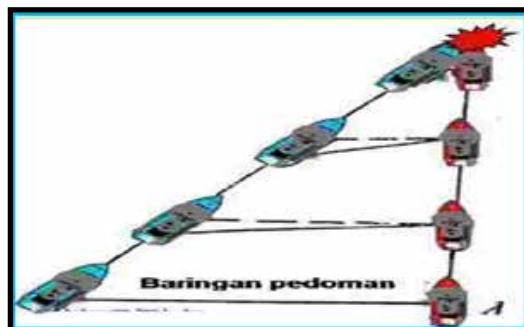


Gambar 7.6 Kecepatan aman kapal setiap pandangan

Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>

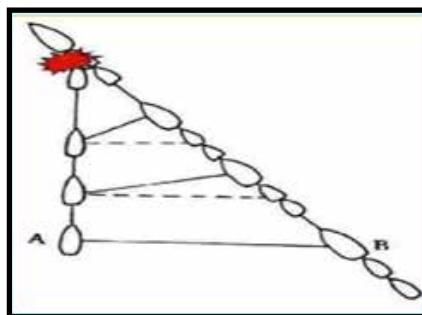
c. Bahaya Tubrukan.

- 1) Kapal diwajibkan menggunakan sarana tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada atau tidak bahaya tubrukan, maka dari itu sewaktu keragu-raguan, maka bahaya demikian harus dianggap ada. Seperti dikutip dari aturan yang tertera pada P2TL aturan ke 7.
- 2) Pesawat radar harus digunakan dengan tepat untuk mendukung pengamatan terkini di sekitar kapal. Pemasangannya ditempat yang jauh dari interferensi yang dapat mengganggu bekerjanya radar dengan baik sehingga mampu mengetahui peringatan awal akan adanya bahaya tubrukan dan pengamatan terhadap benda di sekitar kapal dengan baik.
- 3) Dalam menentukan ada atau tidaknya bahaya tubrukan harus melakukan pertimbangan yang tepat :
 - a) Bahaya dianggap ada jika baringan pedoman kapal sedang mendekat dan tidak menunjukkan perubahan berarti sesuai aturan P2TL pasal 7 poin D seksi i.
 - b) Bahaya kadang dianggap ada, walaupun perubahan baringan itu nyata terutama bila mendekati kapal yang sangat besar atau suatu tundaan sedang menghampiri kapal dengan jarak dekat sekali. sesuai aturan P2TL pasal 7 poin D seksi ii.



Gambar 7.7a Situasi kapal bahaya dianggap ada

Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>



Gambar 7.7b Situasi kapal bahaya kadang dianggap ada
Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>

B. OLAH GERAK DI PERAIRAN SEMPIT

1. Tindakan Di perairan Sempit

Pengaruh perairan yang sempit harus diperhatikan pada situasi ini karena pada perairan sempit beberapa hal bisa terjadi diantaranya apabila lunas kapal dekat dasar perairan, maka terjadi ombak haluan dan buritan. Juga terjadi penurunan permukaan air diantara haluan dan buritan sisi kiri atau kanan lambung kapal disamping itu akan adanya arus bolak balik.

- a. Gerakan baling-baling, hal ini yang akan menyebabkan terjadinya pengisapan air
- b. Kecepatankapal, jika berlayar dengan kecepatan tinggi, maka kapal akan terasa menyentak-nyentak

Apabila kapal berlayar di alur pelayaran sempit yang dilakukan adalah:

- a. Mengusahakan menjaga jarak sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran;
- b. Tidak diperkenankan merintangi penyebrangan kapal lain;
- c. Tidak diperkenankan memotong alur; dan
- d. Menghindari untuk berlabuh jangkar di alur pelayaran.



Gambar 7.8 Olah gerak di perairan sempit
Sumber: <https://www.slideshare.net/Muhajirismail/p2-tl-1972>

2. Berpapasan Di perairan Sempit

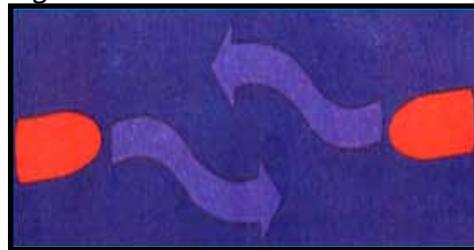
Berdasarkan aturan dalam P2TL aturan ke 14, seksi A bahwa jika dua kapal tenaga sedang bertemu dengan haluan-haluan berlawanan atau hampir



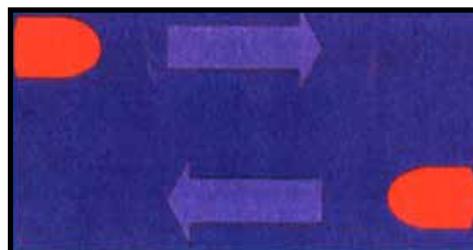
MATERI PEMBELAJARAN

berlawanan sehingga akan mengakibatkan bahaya tubrukkan, maka yang dilakukan masing-masing harus mengubah haluannya ke kanan sehingga masing-masing akan berpapasan di lambung kirinya.

Kemudian untuk situasi demikian itu harus dianggap ada bilamana kapal melihat kapal lain tepat atau hampir di depan dan pada malam hari kapal itu dapat melihat lampu-lampu tiang kapal lain tersebut terletak segaris atau hampir segaris atau ke dua lampu lambung serta pada siang hari kapal itu mengamati aspek yang sesuai mengenai kapal lain tersebut. Dan bilamana terjadi kapal dalam keadaan ragu-ragu akan terdapatnya situasi demikian, maka kapal itu harus menganggap bahwa situasi itu ada dan bertindak sesuai dengan aturan yang ada dalam P2TL.



Gambar 7.9a Keadaan kapal masing-masing merubah haluan
Sumber: <https://www.scribd.com/doc/194993271/>

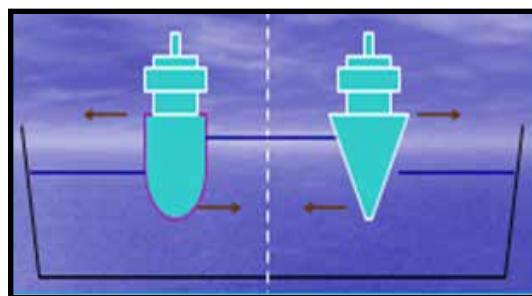


Gambar 7.9b Ke dua situasi saling bertemu pada lambung kanan
Sumber: <https://www.scribd.com/doc/194993271/>

Bila bertemu kapal lain dialur pelayaran sempit dan dangkal, maka mengakibatkan penurunan pada permukaan air disebelah luar dari ke dua sisi, sehingga bagian lunas akan saling mendekati, maka tindakan yang harus kita lakukan yaitu :

- a. Usahakanlah jangan terlalu dekat antara satu sama lain dan jangan dengan kecepatan tinggi; dan
- b. Jika dipinggir perairan tersebut terdapat dermaga, pabrik atau rumah penduduk, maka kecepatan kita lebih diperkecil lagi.

Dalam kondisi ini jika kapal berlayar dengan kecepatan tinggi akan mengalami ombak besar. Karena kapal mengangguk, dan sarat belakang seolah-olah menjadi besar, maka kapal akan menyentuh dasar (duduk/ kandas)

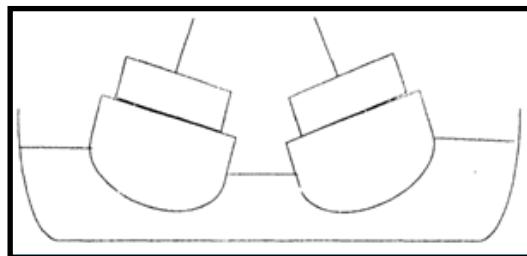


Gambar 7.10 Akibat kapal bertemu dengan kapal lain
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

3. Menyusul Di perairan Sempit

Penyusulan kapal lain di perairan sempit menyebabkan adanya penurunan permukaan air diantara ke dua kapal sehingga bagian atas badan kapal akan saling mendekati. Untuk menghindari hal ini, maka tindakan yang dapat dilakukan adalah:

- Memberi tahu kepada kapal yang akan disusul;
- Kecepatan kapal dikurangi; dan
- Jarak antara kapal jangan terlalu dekat karena bagian atas kapal bisa saling beradu dan jangan terlalu ke pinggir alur karena kapal akan tertarik ke tepi perairan.



Gambar 7.11 Akibat kapal menyusul kapal lain
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

4. Bertemu Di Tikungan

- Berpapasan di tikungan terkendala ruang hambatan

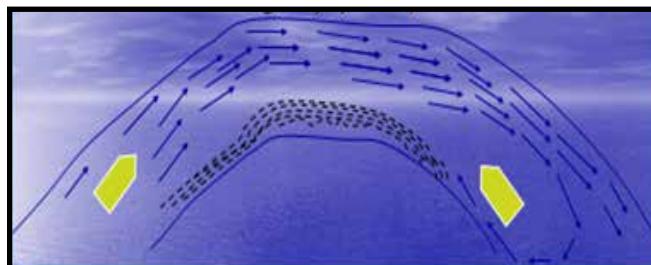
Tindakan yang harus kita lakukan yaitu :

- 1) Jika terdapat kapal yang melawan arus atau mendapat arus dari muka menunggu di belakang beting dan memberi jalan kepada kapal yang didorong arus atau mendapat gerakan arus dari belakang.
- 2) Apabila tidak terdapat arus, maka kapal yang melihat tikungan berada di sebelah kanan kapalnya berjalan terlebih dahulu dan yang mendapat belokan disebelah kiri kapalnya menunggu di belakang beting sampai keadaan mengijinkan atau sampai kapal lain lewat dengan bebas dan aman.



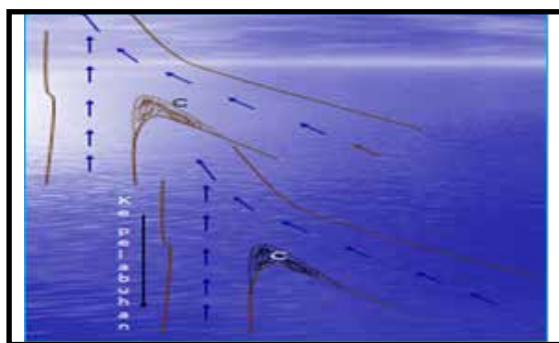
MATERI PEMBELAJARAN

- 3) Apabila tidak dapat memastikan datangnya arus, maka harus menganggap kapal yang datang berasal dari hulu yang diikuti atau didorong arus.



Gambar 7.12 Kapal bertemu ditikungan
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

- b. Mengambil belokan dengan melawan arus di perairan sempit dan dangkal
- 1) Pada waktu mengambil belokan jika melawan arah arus, maka sebisa mungkin mengusahakan berlayar di sisi luar dari belokan, maka hal tersebut akan melakukan putaran/ membobelok yang lebih besar akan berada dibelokan luar serta selama berputar, maka air akan mengalir tepat dari depan kapal. Bila kapal berjalan terlalu dekat pada belokan bagian dalam, maka kemungkinan haluan kapal akan dihanyutkan oleh arus yang melintang sehingga kemudi tidak dapat menguasainya kemudian kapal akan kandas.
 - 2) Untuk mencegah kapal kandas, kapal let go jangkar kirinya.
 - 3) Di sungai-sungai yang lebar sedapat mungkin kita berlayar lebih mendekati belokan sebelah dalam, karena arusnya lemah.

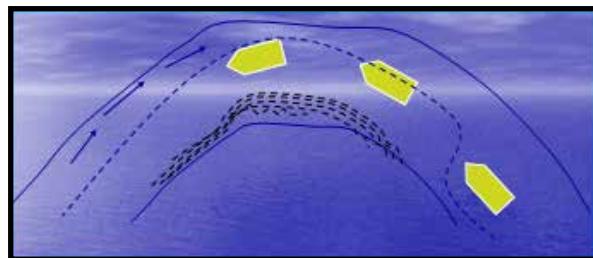


Gambar 7.13 Melawan arus di perairan sempit
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

- c. Mengambil belokan dengan mengikuti arus di perairan sempit dan dangkal
- Ketika kita berlayar lebih mendekat di sisi belokan bagian dalam, selama sarat dan dalamnya air memungkinkan, maka diperbolehkan.



gerakan membeloknya kapal dapat dibantu oleh arus. Bila arus kuat, maka saat waktu mengikuti belokan sisi luar buritan mengenai dasar karena terlalu cepat berputarnya.



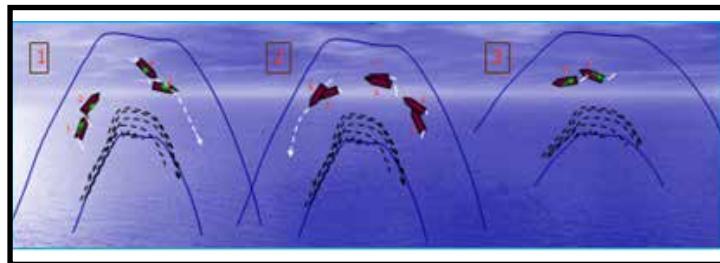
Gambar 7.14 Mengikuti arus di perairan sempit
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

d. Membelok di tikungan tajam di perairan sempit dan dangkal

1) Apabila tidak ada arus

Posisi (1) kapal semungkinkan dalam kondisi stop, lalu usahakan mesin maju penuh dan kemudi cikar kanan, maka kapal akan berada diposisi (2) dan (3). Apabila dirasa kapal kurang membelok ke kanan, maka mesin dimundurkan lalu putar kemudi kiri sehingga kapal tiba pada posisi (4), maka cukup untuk maju terus.

(Note : gambar (1) belok kanan, gambar (2) dan (3) belok ke kiri)

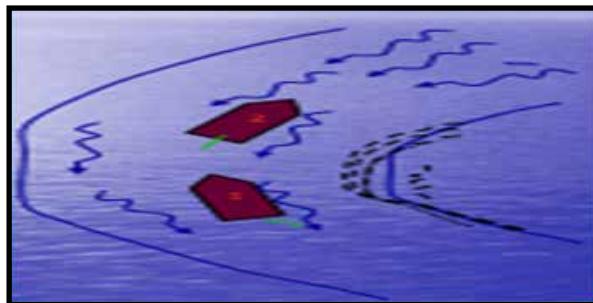


Gambar 7.15 Membelok tikungan tajam di perairan sempit
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

2) Melawan arus

Olah gerak yang terbaik adalah melawan arus, terjadinya pengaruh pengisapan buritan dan penolakan haluan kapal apabila berlayar di tepi alur mampu dipergunakan dalam membantu kapal membelok.

- Saat kapal maju, maka haluan mendekat sisi luar pada alur, kemudi diarahkan ke kanan sehingga haluan akan ditolak keluar dan buritan diisap bagian ke tepi.
- Maka saat ada posisi berada kapal sudah di lurus dengan alur kembali



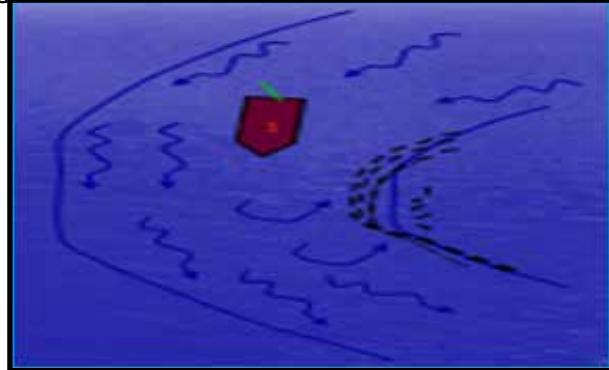
Gambar 7.16 Membelok di tikungan tajam dengan melawan arus

Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

3) Mengikuti arus

Usahakanlah untuk mendapat sisi dalam tikungan. karena dengan memanfaatkan arus balik, tujuannya agar terbawa ke tengah alur. Dalam kondisi ini harus melakukan dinas jaga yang baik karena biasanya di sisi dalam tikungan ini terdapat gosong dan dangkal. Kemungkinan dapat terjadi saat berlayar di tikungan dengan arus datang dari belakang :

- Kapal akan berada terlalu dekat ke sisi dalam tikungan
- Kapal akan berada terlalu dekat ke sisi luar tikungan

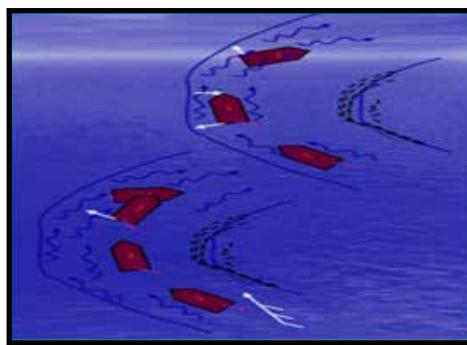


Gambar 7.17 Membelok dengan mengikuti arus

Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

Membelok di tikungan tajam dengan arus di perairan sempit dan dangkal :

- Kapal berlayar mengikuti arus, hal ini memungkinkan akan berada terlalu dekat ke sisi dalam tikungan.
- Saat membelok akan terpengaruh oleh arus putar dan abalik di sisi dalam alur, maka terjadi hanyut mengikuti arus dan menyebabkan gerakan membelok terlalu cepat. Hal inilah tentunya harus diwaspadai.

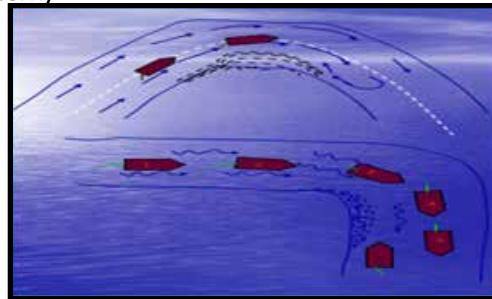


Gambar 7.18 Membelok kapal bersamaan dengan arus
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

e. Melewati Ambang/Bar

Ambang atau baar ialah gosong pasir/ lumpur/ endapan pasir atau lumpur yang merupakan gunung kecil dalam air dimuara sungai yang terbawa oleh arus ke hilir dan biasa melintang dimuka muara sungai, ini membahayakan ambang/ bar sukar dilewati bila air surut, bertemu angin laut, serta ombak dan angin berlawanan, maka tindakan kita yaitu :

- 1) Kita melewati ambang pada waktu arus menuju ke hulu atau air pasang mengalir.
- 2) Bila sarat besar atau UKCnya kecil, harus diatur agar kapal dongak (trim by stern)



Gambar: 7.19a Melewati ambang pada belokan
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007



Gambar 7.19b Melewati ambang

Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007



MATERI PEMBELAJARAN

- 3) Faktor ini yang menjaga jika bagian belakangnya kandas, maka pasti terbebas dengan sendirinya karena terdapat dorongan arus. Namun sebaliknya apabila kapal melewati ambang/ bar pada waktu air menuju ke hilir atau mengalir dari depan, maka kapal harus nungging (trim by ahead)
 - 4) Hal ini menjaga apabila kapal kandas di bagian depan, maka arus dari depan akan melepaskan kekandasan
 - 5) Dan dapat disimpulkan bahwa bagian mana arus datang harus mempunyai sarat terbesar.
 - 6) Singkatnya masuk dengan arus dari depan kapal dibuat nungging, masuk dengan arus dari belakang kapal dibuat dongak (ini cara yang terbaik).
- f. Kecepatan Aman

Kecepatan aman diperuntukkan setiap kapal, agar mampu membuat suatu tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari adanya bahaya tubrukan dan berhenti jarak aman sesuai situasi dan kondisi perairan yang dihadapi.

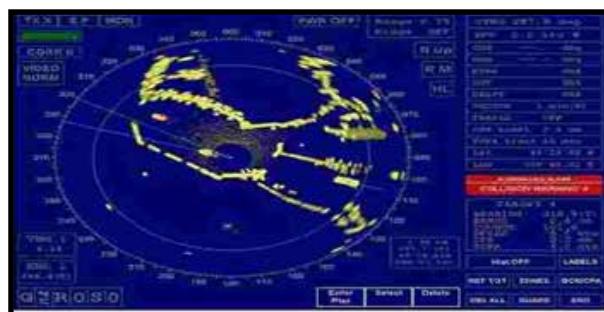


Gambar 7.20 Situasi kecepatan aman kapal

Sumber: <https://www.scribd.com/doc/307642167/>

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan kecepatan aman pada setiap kapal :

- 1) Tingkat penglihatan;
- 2) Kepadatan lalu lintas pada kapal ikan, tempat berlabuh jangkar dan area khusus kapal lainnya;
- 3) Keahlian gerak kapal dalam berhubungan jarak henti dan lingkaran putar setiap kondisi yang ada; dan
- 4) Pada malam hari memperhatikan lampu navigasi dari kapal lain. Selain itu juga perlu diperhatikan :
 - a) Keadaan angin, laut, arus dan bahaya navigasi di sekitarnya.
 - b) Draft kapal berkaitan dengan kedalaman air yang di lewati
- 5) Kapal yang menggunakan dengan radar yang bekerja dengan baik, maka akan sangat terbantu untuk pengamatan sekeliling. Karena salah satu fungsi radar dipergunakan untuk menentukan jarak kapal lain atau benda benda lain di dekatnya, menentukan posisi dan pergerakan kapal lain dengan lebih akurat sehingga akan menghindari bahaya tubrukan.



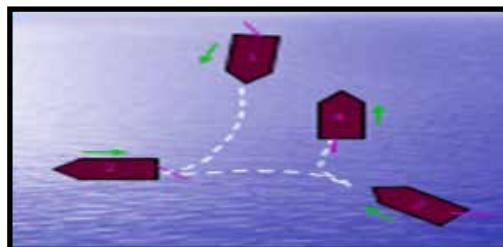
Gambar 7.21 Tampilan layar radar ARPA
Sumber :<https://www.scribd.com/doc/307642167/>

C. OLAH GERAK BERPUTAR DI PERAIRAN SEMPIT

1. Memutar Kapal 180° di Alur Pelayaran Sempit

a. Berputar tanpa arus dan angin :

- 1) Posisi 1: Kemudi dibelokkan ke kanan, mesin maju pelan, maka buritan akan bergerak ke kiri dan haluan ke kanan.
- 2) Posisi 2 : Mesin dimundurkan, kemudi dibelokkan ke kiri, maka buritan akan didorong ke kiri. Jika buritan sudah mulai bergerak ke kiri dan kapal mulai mundur, dan kemudi di tengah-tengah, lalu stop mesin
- 3) Posisi 3 : Mesin dimajukan, putarkan kemudi kanan lalu kapal sampai keposisi 4



Gambar 7.22 Memutar kapal 180° tanpa arus dan angin
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

b. Berputar dengan pengaruh angin

Dalam berputar dengan pengaruh angin hal yang perlu diperhatikan adalah :

- 1) Karena pengaruh angin, buritan akan selalu mencari angin ketika kapal bergerak mundur.
- 2) Pada saat mesin stop, haluan kapal akan mengalami kecenderungan dalam memutar saat menghadap angin.
- 3) Pada posisi buritan menghadap ke arah angin, maka kemudi kapal pengaruhnya kecil sehingga akan kesulitan untuk membelokkan kapal.

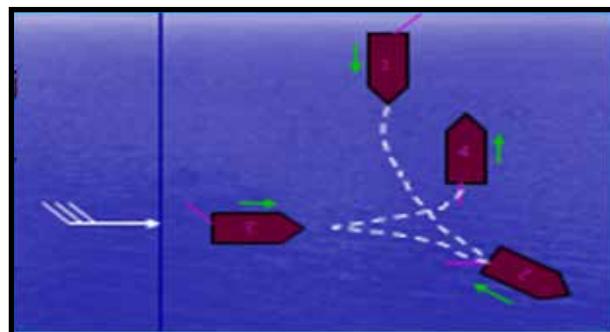
Cara yang benar berputar dengan pengaruh angin

- 1) Posisi 1 : Pada saat mesin maju, kemudi putar kiri, maka dengan memanfaatkan angin kapal akan tiba di posisi 2.
- 2) Posisi 2 : Kemudian mesin mundur supaya buritan kapal memutar, buritan kapal mencari angin dan dibantu dengan mesin mundur sehingga kapal tiba di posisi 3.



MATERI PEMBELAJARAN

- 3) Posisi 3 : Maju penuh, kemudi putar kiri, maka kapal berbalik arah 180° dengan arah semula dan memanfaatkan pengaruh angin.

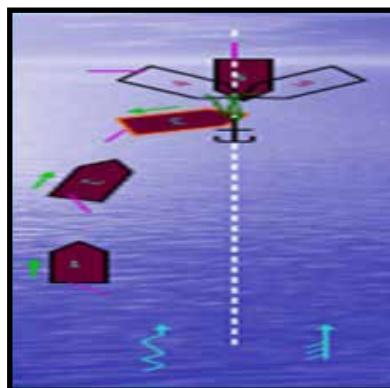


Gambar 7.23 Memutar kapal 180° dengan arus dan angin
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

- c. Berputar pada angin beserta arus yang kuat

Berputar dengan angin bersama arus yang kuat, maka tidak mungkin melakukan OG seperti biasa, untuk itu cara berputar dilakukan dengan bantuan jangkar. Beberapa hal yang diperhatikan yaitu :

- 1) Perhatikan area berlabuh jangkar, untuk menghindari menjatuhkan jangkar yang kemungkinan terdapat jangkar kapal lain, jangkar pelampung kepil, atau kabel telegraph dan telephony didasar perairan.
- 2) Memperhitungkan adanya kemungkinan gangguan mesin atau yang lain dari sarana OG kapal pada saat berolah gerak.
- 3) Nakhoda mendiskusikan dulu dengan para perwira kapal, tentang rencana yang dilakukan saat proses olah gerak tersebut.
- 4) Saat kapal berputar dan menahan pada jangkar, maka rantai jangkar berputar juga diulup, sehingga mengakibatkan timbul tegangan besar dirantai, maka akan mempengaruhi kapal berputar.
- 5) Kapal kecil berbaling tunggal cara ini tidak ada kesulitan sebaliknya kapal besar sangat waspada.
- 6) Gunakan jangkar kanan apabila memutar ke kanan dan gunakan di kiri jika jangkar sebelah kiri.
- 7) Upayakan menurunkan jangkar di tengah alur dengan mesin stop, kemudian mundur. Karena untuk menahan jangkar kanan dan didorong oleh arus, maka kapal akan terbawa memutar jangkar. Jika kapal mulai tertahan oleh jangkar, mesin maju, demikian seterusnya hingga haluan menghadap pada arah yang berlawanan pada posisi 5.
- 8) Setelah sampai pada posisi 5, hidup jangkar kemudian mesin maju, sehingga kapal menuju tempat yang dikehendaki. Hal yang sama dapat dilakukan jika ingin memutar kapal ke kiri. Dalam kondisi ini, maka digunakan jangkar sebelah kiri



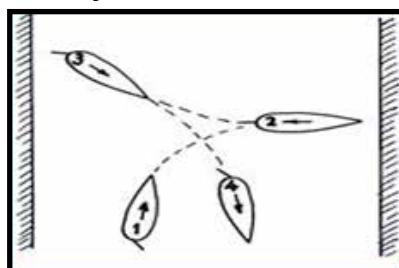
Gambar 7.24 Memutar kapal 180° dengan arus dan angin kuat

Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

2. Memutar Berbalik 180° Tanpa Bantuan Jangkar

Untuk kapal berbalig-balig tunggal putar kanan, sebaiknya memutar ke kanan. Ingat, pada saat mesin mundur buritan akan bergerak ke kiri.

- Kemudi kanan, mesin maju pelan;
- Stop mesin, kiri kemudi, mesin mundur;
- Stop mesin, kemudi cikar kanan, mesin maju pelan; lalu
- Arahkan kapal sesuai tujuan.



Gambar 7.25 Memutar berbalik 180° tanpa bantuan jangkar

Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007

Efek angin terhadap olah gerak kapal:

- Jika mesin mundur, buritan akan mencari dari mana datangnya angin.
- Jika kapal berlabuh jangkar, haluan akan menghadap angin.
- Pada kapal yang tak berdaya, bagian yang bangunannya tinggi lebih menjauh.
- Pada kapal yang sedang berputar, lingkaran putar akan bergeser sesuai dengan arah angin bertujuh.

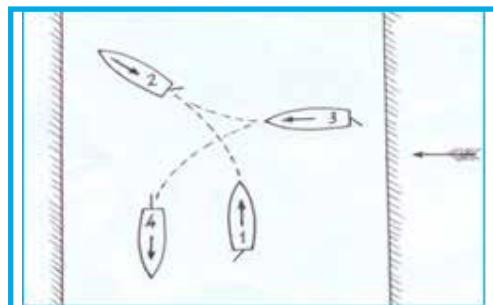
3. Memutar Berbalik 180° Dengan Angin Dari Kanan

- Kemudi kiri, mesin maju pelan.
- Stop mesin, kanan kemudi, mesin mundur pelan.
- Stop mesin, kiri memudi, mesin maju pelan.



MATERI PEMBELAJARAN

d. Arahkan kapal sesuai dengan tujuan.



Gambar 7.26 Memutar kapal 180° dengan angin dari kanan
Sumber: Dadang Sutardi ANT III 2007



CAKRAWALA

PENGERTIAN KANAL

Kanal diartikan sebagai jalur kapal terusan yaitu dimana jalur transportasi yang digunakan untuk angkutan barang dan orang di sungai, laut atau danau yang bertujuan untuk mempercepat tujuan pelayaran kapal dikarenakan memiliki antara dua buah laut tertutup oleh daratan serta bagi daerah yang berada jauh. Maka dari itu, kanal sebagai saluran air yang dibangun manusia untuk memanfaatkan mengalirkan air yang berguna untuk irigasi, penahan banjir dan pemasok air ke tempat tertentu.



Gambar 7.27 Terusan kanal perairan sempit
Sumber: Dokumen pribadi margO



Supaya mampu mendalami lebih jauh mengenai tentang mengolah gerak kapal di perairan sempit serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di samping. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=wksQ494e8mg>

<https://www.youtube.com/watch?v=i85DKB4eZ4g>



RANGKUMAN



1. Alur sempit adalah alur dimana keadaan perairan yang sempit dan kapal yang berlayar di daerah alur pelayaran ini harus melayarkan sedekatnya dengan perbatasan luar alur pelayaran yang terletak di sisi lambung sebelah kanannya, selama keadaan aman dan dapat dilaksanakan
2. Ambang atau baar ialah gosong pasir/ lumpur/ endapan pasir atau lumpur yang merupakan gunung kecil dalam air dimuara sungai yang terbawa oleh arus ke hilir dan biasa melintang dimuka muara sungai, ini membahayakan.
3. Interaksi kapal dimana ada dua macam yaitu
 - a. interaksi kapal dengan tepi sungai; dan
 - b. interaksi kapal dengan terusan.
4. Jarak adalah angka yang menunjukkan seberapa jauh posisi suatu benda dari posisi benda lainnya.



TUGAS MANDIRI

Mengolah gerak kapal dalam kegiatan khususnya di perairan sempit ada beberapa faktor gejala yang mempengaruhinya dan harus memiliki persiapan sebelum terjadi. Tugas Anda mencari tahu tentang faktor tersebut dan beri penjelasannya. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu



PENILAIAN AKHIR BAB

Kerjakan Soal-Soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Jelaskan definisi dari alur pelayaran dan perairan sempit ?
2. Sebutkan dan jelaskan empat syarat tindakan dalam interaksi kapal dengan terusan disetiap kondisi pengamatan ?
3. Apa tindakan Anda selaku Nahkoda bila memasuki perairan dangkal, Jelaskan !
4. Apa akibat dari kapal yang saling menyusul dengan kapal lain pada perairan sempit dan dangkal Jelaskan!
5. Jelaskan dan sebutkan faktor apa saja kendala efek angin terhadap olah gerak kapal ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab VII tentang mengolah gerak kapal dalam perairan sempit serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini sebelumnya ke bab selanjutnya pada semester genap? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

Berilah tanda silang (x) pada pilihan lembar jawab yang benar !

1. Yang bukan termasuk takal dasar adalah...
 - A. Kapstan
 - B. Mesin penggerak
 - C. Jangkar
 - D. Rantai jangkar
 - E. *Ulup*
2. Kecepatan kapal ketika berputar tergantung pada ...
 - A. Bentuk dan ukuran daun kemudi.
 - B. Momen kemudi.
 - C. Olengan kapal
 - D. Tungging atau tonggak kapal.
 - E. Keadaan seimbang.
3. Alat yang dipergunakan untuk mengemudikan kapal adalah ...
 - A. *Sextan*
 - B. Kompas
 - C. Jantra
 - D. Radar
 - E. *Propeller*
4. Olah gerak kapal *Purse seine* pada *setting* penangkapan ikan biasa menggunakan putaran...
 - A. Tunggal
 - B. Lambat
 - C. Ganda
 - D. Tiga
 - E. Williamson
5. Faktor internal yang dapat mempengaruhi keseimbangan kapal adalah...
 - A. Angin
 - B. Arus
 - C. Badai
 - D. Ombak
 - E. Bentuk kapal
6. Faktor eksternal yang mempengaruhi olah gerak kapal adalah...
 - A. Kemudi
 - B. Angin
 - C. Baling baling
 - D. Lebar kapal
 - E. Bentuk baling baling

PENILAIAN AKHIR
SEMESTER GASAL

7. Untuk mempertahankan haluan kapal dengan menggunakan jantra, apabila kapal berbelok ke kiri, maka usaha mempertahankan haluan dengan cara
 - A. Mengimbangi dengan jantra diputar ke kanan
 - B. Mengimbangi dengan jantra ditahan saja
 - C. Mengimbangi dengan jantra diputar ke kiri
 - D. Diam saja
 - E. Mengimbangi dengan jantra diputar ke kanan dan ke kiri
8. Prosedur aba-aba kemudi cikar kanan 10° ...
 - A. Kemudi didorong ke kiri sebesar 10°
 - B. Kemudi ditahan di haluan 10°
 - C. Kemudi didorong ke kanan 10°
 - D. Tongkat kemudi didiamkan saja 10°
 - E. Tongkat kemudi didorong ke kanan dan kiri 10°
9. Cara Williamson turn adalah cara menolong orang jatuh ke laut, yang digunakan apabila...
 - A. Jika penglihatan disekitarnya kurang baik
 - B. Jika penglihatan tidak terganggu oleh kabut
 - C. Kondisi cuaca perairan sekita baik
 - D. Kapal yang memiliki kemampuan olah gerak baik
 - E. Oleh kapal yang akan tenggelam
10. Bila ada orang jatuh dari kapal ke laut, maka setiap orang yang melihat pertama kali harus...
 - A. Memperhatikan letak posisinya jatuh ke laut, kemudian memberitahu ABK.
 - B. Melempar pelampung penolong sebanyak-banyaknya.
 - C. Berteriak ada orang jatuh ke laut ke arah anjungan, kemudian melempar pelampung penolong.
 - D. Melompat ke laut dan menolongnya.
 - E. Melaporkan kepada nakhoda dan perwira kapal.
11. Pengaruh dari luar dalam mengolah gerak kapal paling dominan adalah ...
 - A. Keadaan baling-baling (propeller)
 - B. Kondisi daun kemudi
 - C. Keadaan laut/ perairan
 - D. Posisi jangkar dan kelengkapannya
 - E. Bentuk badan kapal
12. Kekuatan dan kecepatan kapal dalam berbelok dipengaruhi oleh ...
 - A. Sudut yang dibentuk oleh kemudi
 - B. Ukuran kemudi
 - C. Kekuatan mesin
 - D. Kekuatan gelombang
 - E. Keadaan perairan

13. Jika angin dari arah belakang, maka kapal akan ...
- A. Melintang angin
 - B. Sulit dikemudikan
 - C. Diam saja
 - D. Melawan angin
 - E. Mencari angin
14. Dua kapal yang sedang berpapasan di perairan sempit, permukaan air di sisi dalam ke dua kapal akan...
- A. Bergelombang
 - B. Menaik
 - C. Arus turutan
 - D. Seperti biasa
 - E. Menurun
15. Alat bantu yang dipergunakan di luar kapal adalah ...
- A. Tross
 - B. jangkar
 - C. Gardan
 - D. Winchi
 - E. Mesin penggerak
16. Apabila kapal duduk diam di tengah laut, maka kapal akan ...
- A. Mencari angin
 - B. Melawan angin
 - C. Diam saj
 - D. Sulit dikendalikan
 - E. Melintang angin
17. Ketika kapal berlayar di perairan dangkal untuk mengetahui kedalaman laut di tempat tersebut menggunakan...
- A. Echo Sounder
 - B. RADAR
 - C. RDF
 - D. VHF
 - E. SSB
18. Kemampuan untuk merubah kedudukan kapal dari suatu tempat ketempat lain yang dikehendaki adalah ...
- A. Kemampuan mengolah gerak kapal
 - B. Olah gerak kapal
 - C. Kemampuan mengemudikan kapal
 - D. Mengemudikan kapal
 - E. Keahlian kapal

PENILAIAN AKHIR
SEMESTER GASAL

19. Tali yang mengikat kapal di bagian haluan saat kapal bersandar adalah ...
A. *Spring* depan
B. *Head line*
C. *Forward bow spring line*
D. *Breast line*
E. *Stern line*
20. Persiapan kapal lepas sandar dermaga...
A. Mempersiapkan perlengkapan kapal
B. Mempersiapkan kru kapal untuk kegiatan lepas sandar
C. Menunggu perintah nakhoda
D. Menyiapkan mesin
E. Menyiapkan tali
21. Kapal perikanan datang dari laut dan akan sandar dermaga, maka sandar yang paling baik adalah sandar melalui...
A. Buritan
B. Haluan
C. Lambung
D. Lambung kanan
E. Lambung kanan/kiri
22. Pengaruh dari luar kapal yang mempengaruhi olah gerak kapal adalah...
A. Keadaan pemuatan
B. Dalam dan lebarnya perairan
C. Kondisi kapal
D. Karang di kulit kapal
E. Sarat
23. Perbedaan sarat kapal depan dan sarat kapal belakang adalah...
A. Sarat
B. *Trim*
C. Sturlast
D. Koplast
E. Lambung
24. Kalau sarat belakang lebih besar dari sarat depan, kondisi kapal ini dikatakan...
A. *Sturlast*
B. *Koplast*
C. *Hogging*
D. *Sagging*
E. Lambung
25. Yang bukan fungsi jangkar...
A. Berlabuh jangkar

- B. Mengikat kapal di dermaga
C. Olah gerak lepas/ sandar
D. Membantu olah gerak mundur
E. Membantu berputar di perairan sempit
26. Angin datang dari laut agak kuat, maka bila Anda selaku nakhoda dan akan melakukan lepas dermaga, maka lepas yang balin baik adalah lepas dermaga melalui...
A. Buritan
B. Haluan
C. Lambung
D. Lambung kanan
E. Lambung kanan/ kiri
27. Kalau sarat depan lebih besar dari sarat belakang, kondisi kapal ini dikatakan...
A. *Sturlast*
B. *Koplast*
C. *Hogging*
D. *Sagging*
E. Lambung
28. Bagian yg menimbulkan gaya untuk merubah haluan kapal/ memutarkan kapal adalah...
A. Momen kemudi
B. Baling-baling
C. Mengemudikan kapal
D. Mesin
E. Olah gerak kapal
29. Mengarahkan haluan kapal dalam berlayar menuju ke suatu tujuan adalah merupakan tujuan dari...
A. Olah gerak kapal
B. Mengemudikan kapal
C. Memutar kapal
D. Menjalankan kapal
E. Menyandarkan kapal
30. Tindakan pada saat kapal memasuki perairan sempit adalah :
A. Menambah kecepatan kapal
B. Mempertahankan kecepatan kapal
C. Mengurangi kecepatan kapal
D. Matikan mesin
E. Menyetop mesin

PENILAIAN AKHIR
SEMESTER GASAL

Soal Essay

1. Jelaskan pengertian dari jarak henti ?
2. jelaskan yang dimaksud dengan waktu henti ?
3. Apakah yang dimaksud dengan mengolah gerak kapal ?
4. Keahlian/ kemampuan mengolah gerak kapal ditentukan oleh faktor sifat tetap. sebutkan sifat tetap tersebut ?
5. Apakah yang dimaksud dengan sarat kapal ?

MENGHADAPI SAAT CUACA BURUK, DALAM MEMBANTU KAPAL BERLAINAN
MAUPUN PESAWAT KEADAAN DARURAT DAN MENERTIBKAN KAPAL YANG
TIDAK DAPAT DIKENDALIKAN.

BAB VIII

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajai bahan ajar, peserta didik mampu melakukan olah gerak saat menghadapi cuaca buruk, dalam membantu kapal berlainan maupun pesawat keadaan darurat dan menertibkan kapal yang tidak dapat dikendalikan dengan benar.

PETA KONSEP

MENGHADAPI SAAT CUACA BURUK, DALAM MEMBANTU KAPAL BERLAINAN
MAUPUN PESAWAT KEADAAN DARURAT DAN MENERTIBKAN KAPAL YANG TIDAK
DAPAT DIKENDALIKAN

Olah Gerak saat Cuaca Buruk

1. Pengertian
2. Persiapan menghadapi cuaca buruk
3. Olah gerak di dalam ombak
4. Ombak gerak di daerah taifun

Olah Gerak dalam Keadaan Khusus

1. Menolong orang jatuh di laut
2. Pola olah gerak SAR
3. Kapal docking
4. Membantu kapal lain
5. Kapal tidak terkendali
6. Pemisah lalu lintas

KATA KUNCI

Pengertian–Cuaca buruk–Olah gerak kapal keadaan situasi dalam ombak–Membantu kapal lain saat olah gerak–Olah gerak keadaan khusus

PENDAHULUAN

Melaksanakan pelayaran di samudera bebas menuntut seorang navigator atau perwira kapal untuk siap sedia menghadapi segala situasi, termasuk cuaca buruk. Ketika cuaca buruk yang mungkin terjadi adalah kapal mengalami olengan (*rolling*) dan anggukan (*pitching*) yang hebat sehingga akan berdampak pada badan kapal, kenyamanan para kru kapal dalam bekerja dan juga memperlambat pelayaran sampai di tujuan karena kapal susah untuk berolah gerak.



Gambar 8.1 Kapal yang terkena cuaca buruk
Sumber: <http://www.maritimeworld.web.id/2015/01/>



MATERI PEMBELAJARAN

A. OLAH GERAK SAAT CUACA BURUK

1. Pengertian

Pengertian dari cuaca buruk adalah : dimana keadaan laut yang dikarenakan oleh angin ombak dan lain lain. Kemampuan dalam mengolah gerak kapal tentang hal terbaik dalam menghadapi cuaca buruk bergantung pada jenis, tipe, ukuran dan sarana sarana yang mendukung. Hal ini karena pada kondisi cuaca buruk faktor utama yang mempengaruhi adalah adanya pengaruh angin yang memiliki kecepatan di atas rata-rata, kemudian arus yang besar sehingga mengakibatkan kapal sukar untuk dikendalikan.



Gambar 8.2 Kapal mengangguk terkena ombak
Sumber: <http://beritatrans.com/2019/03/05/>



Sebagai perwira kapal beberapa hal yang patut dilakukan adalah bersiap mengantisipasi kondisi cuaca buruk dengan mengusahakan berbagai macam hal antara lain :

- a. Untuk muatan atau peralatan yang diletakkan di dek, maka harus diikat atau lashing dengan kuat.
 - b. Mengisi air *ballast* agar kapal mempunyai keseimbangan yang baik.
 - c. Memindahkan barang-barang yang sekiranya mudah bergeser untuk disimpan digudang penyimpanan.
 - d. Yang tidak kalah penting adalah mempersiapkan dan memastikan alat-alat navigasi di kapal agar dapat digunakan dengan baik dan membantu proses navigasi pada saat cuaca buruk sesuai situasi yang terjadi.
 - e. Mencari informasi tentang cuaca terkini secara terus menerus.
 - f. Memperhatikan faktor stabilitas kapal kemudian ambil tindakan yang sesuai.
 - g. Memastikan kapal dalam kondisi laik laut dibuktikan dengan sertifikat *Sea Worthiness*.
 - h. Segera mengambil tindakan yang perlu jika terjadi gejala cuaca buruk, antara lain dengan mengubah haluan seperlunya terutama jika panjang kapal sama dengan panjang gelombang.
- 2. Persiapan Menghadapi Cuaca Buruk**

Hal-hal yang perlu disiapkan dalam situasi berhadapan pada cuaca buruk antara lain:

- a. Menutup rapat pipa udara beserta *ulup* dan mengikatkan jangkar dengan kuat.
- b. Menutup palka dengan kuat, roda diturunkan, lapisan terpal cukup, di keg dan dilashing baik-baik.
- c. Semua sounding *pipe*, air *pipe*, ventilation dalam keadaan tertutup, dipasang tali kawat keamanan di *deck* untuk pegangan kru, batang pemuat dilashing kuat-kuat.
- d. Sekoci dan barang-barang yang mudah bergerak di *lashing* kuat-kuat.
- e. Kegiatan-kegiatan pemeliharaan yang tidak penting dihentikan, dan menyiapkan *storm oil* di sisi bawah angin.
- f. Segera memberitahu seluruh ABK untuk mengikatkan barang-barang di dapur, di kamar tidur, di salon, dan kamar mesin.

Hal-hal yang dihindari selama cuaca buruk :

- a. Menggerakkan kapal terlalu cepat, terutama pada kapal dengan kecepatan tinggi dan ringan
- b. Ragu-ragu dalam mengambil keputusan
- c. Menaikkan kecepatan kapal pada kapal dengan panjang kapal yang sama dengan panjang gelombang

Kapal saat cuaca buruk

Pada saat kondisi cuaca buruk, badan kapal dapat mengangguk dan mengoleng dengan hebat. Saat kapal mengangguk, dari haluan kapal pada posisi mendatar kemudian naik lalu turun sehingga kembali pada posisi semula disebut dengan satu periode angguk. Besarnya tergantung dari :

- a. Haluan dan kecepatan kapal tersebut;



MATERI PEMBELAJARAN

- b. Panjang dari gelombang bersamaan dengan skala perbandingan panjang kapal; dan
- c. periode gelombang dengan bersamaan perbandingan periode anggukan terhadap kapal.

Akan sangat berbahaya jika terjadi *heavy pitching* atau anggukan hebat yang dapat terjadi karena kecepatan kapal tinggi dan menyongsong ombak, sehingga dampaknya dapat menyebabkan haluan kemasukan air, kecepatan akan berkurang, mesin dan baling-baling rusak, konstruksi badan kapal mengalami tekanan berat yang berakibat patah lambung kapal sedangkan faktor penunjang lainnya yang dapat menambah kemungkinan kapal mengalami kerusakan adalah adanya olengan kapal :

- a. *Draft* kapal yang kecil yang berarti *displacement* atau berat benamannya kecil
 - b. Adanya tumpukan salju dan es yang menambah bobot kapal di atas *deck*
- Menjauhi badai tropis (*Tropical revolving storm*)**

Badai tropis terjadi karena terjadi perbedaan tekanan udara yang signifikan. Untuk memantau terjadinya perubahan tekanan udara, maka di kapal bisa kita gunakan barometer, barograf, anemometer dan berita dari stasiun radio pantai atau berita faksimili cuaca.

Ketika terjadi badai tropis sebisa mungkin kita menjauhi atau menghindarinya. Jika ketika merencanakan pelayaran kemudian garis haluan melalui daerah berpotensi badai tropis, sebaiknya menghindar dengan merubah garis haluan kita ke arah yang aman atau melakukan *shelter*. Dalam hal ini *shelter* yang dimaksud adalah melakukan perubahan haluan untuk berlindung sementara sampai badai berlalu. Sehingga setelah badai berlalu, maka kapal dapat kembali ke haluan semula sesuai dengan trek pelayaran yang telah direncanakan sebelumnya. Perlu diketahui bahwa badai tropis yang timbul pada di belahan bumi utara dan selatan, masing-masing gerakan pusaran anginnya berlawanan arah dan akan muncul pada bulan-bulan tertentu saja, maka ketika merencanakan pelayaran sebaiknya dihindari dengan mencari informasi sebanyak mungkin dari publikasi navigasi yang sesuai serta memantau cuaca dari info stasiun radio pantai dan badan meteorology setempat. Info ini penting karena ketika sudah berada dalam badai kita akan kesulitan berolah gerak, maka akan lebih baik jika kepastian saat badai diperoleh secara akurat sebelum kapal berlayar sehingga dapat diambil tindakan yang tepat mengantisipasi kondisi badai.

Penggunaan minyak untuk menenangkan gelombang

Mempertahankan haluan dan kecepatan, maka olah gerak harus dilaksanakan dengan baik memperhatikan kondisi saat itu.

Kapal dengan muatan penuh akan lebih mudah dilakukan. Kapal in *ballast* menghadap angin sering tidak mungkin, maka dengan mundur, maka buritan kapal akan mencari angin dan kapal akan maju oleh dorongan angin dan laut. Dalam keadaan ini kapal dapat mengalami pukulan ombak di haluan sehingga air masuk lewat haluan dan mengangguk sehingga dapat terjadi *hogging* ataupun *sagging*.

Olah gerak kapal yang dilakukan dalam kondisi ini adalah mengurangi



kecepatan dan melaksanakan zig-zag manuver untuk mengurangi terjadinya *pitching* yang berat sehingga buritan tidak terangkat dan baling-baling tidak terangkat. Oleh karena itu, diharapkan angin dan ombak datang dari antara 3 sampai 4 surutan terhadap dimuka arah melintang kapal dibantu bersama minyak ombak. Cara kerja minyak ombak :

- a. Minyak cepat menyebar & merupakan selaput tipis di permukaan air.
- b. Kekuatan dari lapisan minyak akan menghilangkan pembentuk gelombang ke dua di punggung dari gelombang besar.

Gelombang ini membentuk gelombang-gelombang yang besar.

Jenis minyak yang digunakan untuk menenangkan ombak :

Minyak yang berat lebih baik daripada minyak yang ringan karena akan membuat gelombang lebih susah terbentuk. Beberapa kriteria jenis minyak ombak yang digunakan adalah semua jenis minyak, lebih kental lebih baik, minyak dari tumbuhan atau binatang lebih baik antara lain : Minyak cat (*Linceed oil*), minyak olive, minyak kapas, minyak sawit.

Dalam cuaca dingin minyak harus dipanaskan terlebih dahulu untuk mengurangi viskositas (kekentalan minyak). Mengalirkan minyak untuk menenangkan ombak dengan cara :

- a. Dari tanki dialirkan melalui pipa kecil;
- b. Melalui WC; dan
- c. Kaleng-kaleng bekas yang dilubangi paku bagian bawahnya.

Penggunaan minyak ombak dengan menyiramkan dari arah haluan ke buritan, atau bisa dengan mengapungkan karung yang telah dibasahi minyak dan kemudian diapungkan di haluan agar minyak melindungi bagian-bagian sekitar kapal tetapi minyak ombak tidak efektif untuk kecepatan lebih dari 4 knots.

Mengapung

Membiarakan kapal mencari posisinya sendiri, Posisi kapal akan tergantung beberapa faktor antara lain :

- a. Bangunan atasnya-tengah (angin dari samping) belakang (menghadap angin); dan
- b. Datangnya angin olegan kapal agak keras tetapi sedikit masuk air.

Mempertahankan haluan terhadap laut

Mempertahankan haluan terhadap laut dan hanya sedikit ruang di bawah angin, dapat dilakukan dengan menggunakan jangkar. Di perairan dalam: Rantai & jangkar di area 45-60 depan. Di perairan dangkal: Rantai antara pangsi dan penahan rantai dilepas, lalu rantai di area sesuai kebutuhan atau mengikat palang jangkar dengan baja yang kuat. Kapal kecil : Menggunakan jangkar apung.

3. Olah Gerak Kapal Di Dalam Ombak

a. Berlayar menyongsong ombak

- 1) Keadaan terbaik menyongsong adalah dengan *trim* sedikit ke belakang.
- 2) Olah gerak yang sering dilakukan adalah dengan mengurangi kecepatan, pada saat berlayar melaju zig-zag untuk mengurangi terhadap *pitching* berat, sebab bila hal ini terjadi, maka buritan akan sering terangkat di atas air dan baling-baling berputar di udara



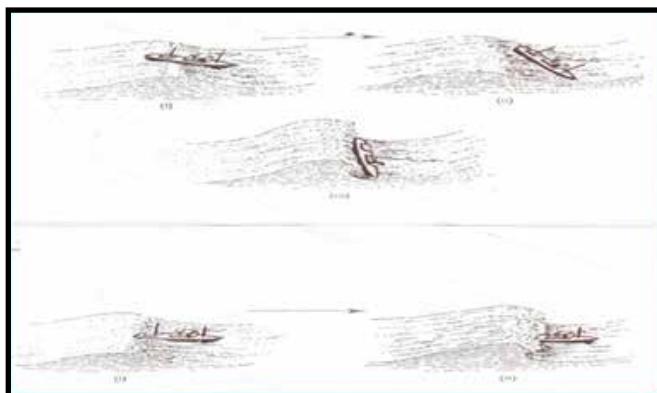
sehingga terjadi getaran hebat.

- 3) diharapkan angin dan ombak datang dari antara 3 sampai 4 surutan terhadap dari haluan kapal.
- 4) Tuangkan minyak ombak di sisi atas angin, depan, tengah dan buritan kapal.

b. Berlayar dengan Ombak dari lambung

- 1) Keadaan ini akan membuat kapal oleng hebat, sehingga menyulitkan untuk dapat berdiri tegak dan tidak dapat berkerja secara efisien.
- 2) Mengurangi kecepatan kapal saja belum dapat mengurangi olengan.
- 3) Pukulan ombak di lambung menyebabkan pecahan air akan naik ke kapal melalui *freeing port* di *bulwark*, dan dapat mengangkat barang-barang yang ada di geladak.
- 4) Walaupun jarang terjadi kerusakan kerusakan pada lambung kapal, tetapi sering terjadi kerusakan pada sekoci maupun barang-barang di geladak yang tidak terikat kuat seperti drum oli dsb.

Cara untuk mengurangi *rolling* kapal adalah dengan jalan mengubah posisi haluan semaksimalnya agar tidak terjadi sinkronisasi pada periode terhadap olengan kapal dengan periode gelombang.



Gambar 8.3 Olah gerak dalam ombak
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007

c. Ombak dari belakang

Pada saat kapal berlayar kemudian akan mengakibatkan dorongan ombak berjalan dari belakang, dan kapal sangat sukar dikemudikannya. Pada haluan yang merewang pada kapal tentunya dilengkapi kemudi otomatis, maka dari itu penyimpangan kemudi yang besar dapat mengakibatkan merusak sistem kemudi tersebut karena hantaman ombak. Bagaimana yang harus dilakukan kapal jika sudah di posisi tengah laut dan dalam menghadapi kondisi ombak setinggi itu ?

Pada kapal di dekat dengan pulau, yang lazim dilakukan adalah melacak *shelter* dengan berteduh di balik pulau, dan jangkar sepanjang mungkin di *let go*. Pada kapal berada posisi di tengah samudra dan tidak ada tempat berlindung untuk terjangan ombak setinggi lebih dari 20 meter, apa yang



harus dilakukan ? dari kasus tersebut cara terbaik yang harus dilakukan adalah mengetahui tangki tangki cairan, hanya ada 2 pilihan : penuhi atau kosongkan, pintu pintu kedap air harus selalu kedap dan jangan terjadi celah sedikitnya untuk air masuk kedalamnya, periksa pada kekuatan Lashing muatan apabila general Cargo dan secara natural harus di periksa, jika GM (stabilitas) kapal sangat kecil kemudian isilah Tangki Ballast sampai penuh supaya dapat memperbesar Righting Arm atau Momen Penegak jika kapal mempunyai stabilitas dalam keadaan lebih baik untuk melayarkan di laut yang berkecamuk.

Sebagai seorang nakhoda sudah di gariskan tidak takut menerjang ombak dan badai, *Battling the Storm*, maka dari itu Navigator di anjungan dan Masinis di kamar mesin harus tetap melakukan tugasnya dengan baik. Pengertian dari *Battling the Storm* adalah cara bernavigasi dengan selalu menempatkan arah haluan kapal sampai ke arah datangnya menerjang gelombang. dengan cara ini paling aman karena beberapa dari segi aspek yang sudah dikaji terutama dari sisi stabilitas kapal dan kemampuan konstruksi kapal yang berada di keadaan sangat ekstrem. Hal ini dapat sangat efisien, jika kapal benar-benar bebas bermanuver dengan kata lain tidak ada kapal yang di dekat pulau. Kecepatan kapal harus di sinkronkan karena kapal hanya *buying time* sampai gelombang terlepas dan kondisi keadaan menjadi tenang.

Di lain itu, sementara membiarkan gelombang menerjang dari sisi kiri atau kanan, adalah pilihan yang tepat untuk tenggelam jika gelombang di atas ketinggian 10 meter, dan semacam ini tidak disarankan. beberapa prinsip bahwa *External Force* yang sedemikian besar dari samping, maka kapal dapat *Rolling* dengan hebat dan keras. Karena bisa segera mempercepat kerusakan konstruksi dan di atas kapal dengan *Rolling* yang begitu kerasnya dapat dipastikan jauh dari kata nyaman dan sangat sukar untuk membuat, makanan. Para kru kapal mudah terkena penyakit dan fatigue, bahkan sulit untuk beristirahat. Hal ini menyebabkan saat terjadinya haluan kapal dan arah ombak sedang posisi sudut 90 derajat, maka dari itu kapal merubah kedudukan haluannya menghadap ombak.

d. Ombak dari bawah

Pada kondisi kapal mengoleng, kemiringan kapal akan cenderung menjadi besar sehingga pada stabilitas kapal akan sangat membahayakan. Hubungan antara periode olengan kapal dengan periode olengan semu, akan semakin membesar terhadap olengan, maka dari itu kapal akan mudah terbalik dan tenggelam jika hal ini sangatlah memungkinkan.

Pengertian Periode Olengan Kapal adalah lamanya olengan yang dilakukan kapal, pada waktu dihitung dari posisi tegak, olengan terbesar dari sisi kiri/ kanan kembali tegak, olengan terbesar di sisi kanan/ kiri dan kembali keposisi tegak. Sedangkan pengertian Periode Gelombang Semu adalah durasi yang diperlukan untuk melakukan satu kali panjang gelombang, mulai dari puncak gelombang ke puncak gelombang berikutnya. Pada kapal saat berlayar dalam ombak, sehingga ombak datang dari arah



antara haluan dan arah melintang kapal, sebaiknya pada kecepatan kapal dikurangi sedemikian rupa.

e. Memutar kapal dalam ombak

- 1) Tindakan ini merupakan gerakan yang penuh resiko, saat harus dilakukan dengan benar-benar dan tepat.
- 2) Bahaya terbesar akan mungkin terjadi pada saat ombak tepat melintang kapal. Pada saat seperti itu, kapal berat sekali untuk diputar, sebab gerakan gelombang juga menghendaki kapal mengikuti gerakannya.
- 3) Harus dipilih saat gelombang paling lemah, hal ini dapat diperhatikan dengan menghitung periode gelombang yang lewat.
- 4) Bila telah mencapai setengah putaran, gunakanlah mesin secara penuh dan kemudian secara efektif.
- 5) Setelah terputar, kurangi kembali kecepatan kapal, sesuaikan dengan kecepatan gelombang.

f. Menggunakan minyak untuk meredam ombak

- 1) Minyak binatang atau tumbuh-tumbuhan lebih efektif daripada minyak bumi. Dalam cuaca dingin minyak harus dipanaskan dahulu untuk mengurangi kekentalannya.
- 2) Untuk menyiramkan dapat dilakukan melalui lubang-lubang scupper dilambung kapal bagian depan, atau mempergunakan karung-karung yang telah disiram minyak dan digantung dilambung kapal.
- 3) Bagaimanapun juga minyak tidak dapat menghilangkan besarnya ombak secara keseluruhan.
- 4) Penggunaan minyak seperti ini akan tidak efektif jika kecepatan kapal lebih dari 4 knots.
- 5) Pada saat ombak besar dan kapal sedang berlabuh jangkar, minyak disebarluaskan dengan mempergunakan karung-karung (*oil bag*) yang di area di depan kapal.

g. Menghanyutkan kapal dengan mesin stop

Untuk metode ini harus dilakukan pada ruang yang cukup untuk berolah gerak menghanyutkan kapal. Perlu di waspadai bahwa arus permukaan dapat menghanyutkan kapal selain angin dan ombak. Pada angin yang berskala 2-3 knots disebut *gale*, sedang skala 5 knots atau lebih disebut *hurricane*. Jika kondisi badai tropis, maka kapal sudah akan sangat susah berolah gerak karena angin datang dari segala arah sehingga berlayar menyongsong ombak atau mengikuti ombak tidak mungkin dilakukan. Sehingga olah gerak yang mungkin dilakukan hanya *stop* mesin dan memastikan telah mempersiapkan semua lubang terbuka di kapal tertutup rapat sehingga ketika kapal mengalami *pitching* yang hebat tidak akan kemasukan air laut. Dalam saat badai tropis terdapat 2 situasi yaitu situasi kapal tertarik ke pusaran air dan kapal yang tertolak oleh pusara air.

h. Menurut arah angin dan ombak (*lensen*)

Mesin maju, ombak/ angin datang dari belakang, kecepatan cukup untuk mengemudikan saja. Kerugiannya : Kapal merewang dengan cepat. Kemungkinan kemasukan air adalah besar kapal yang bermuat penuh, banyak kemasukan air di tengah.



i. Dari berlayar menurut angin dan ombak beralih menyongsong ombak

Karena ada daratan di muka atau karena pelabuhan tujuan, maka sebuah kapal yang sedang berlayar menurut angin atau ombak untuk keamanan kapalnya dan tujuan pelayarannya, pada suatu saat merubah haluan ke menyongsong angin dan ombak. Usahakan dilakukan pada siang hari supaya dapat menghitung dan melihat datangnya iring irungan puncak gelombang. Gelombang tinggi selalu diringi beberapa gelombang rendah. Berputar/ membelok sewaktu gelombang rendah datang. Kecepatan sekecil mungkin 4-5 knots (hanya untuk mengemudikan). Setelah melewati letak melintang terhadap puncak gelombang, kecepatan ditambah. Jangan sampai puncak gelombang tepat melintang kapal.

4. Olah Gerak Di Daerah Taifun

Pada Lintang Utara bila menghadap angin, maka pusat atau letak taifun berada 100 sebelah kanan

- Angin berputar berlawanan dengan arah jarum jam
- Pada awalnya menuju NW, kemudian pada lintang tertentu (*horse latitude*) berubah arah sampai akhirnya NE.

Semi lingkaran berbahaya (DSC)

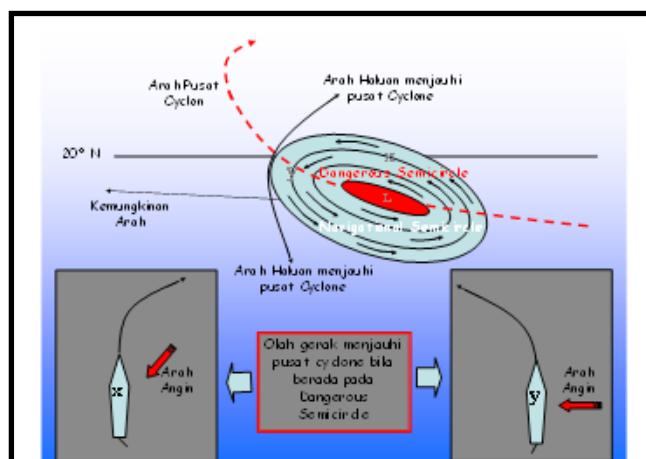
- Kapal yang berada pada daerah tersebut akan dibawa oleh angin ke arah pusat taifun yang tentu saja sangat berbahaya.

b. Pada daerah ini angin bertemu sama arah dengan jalannya taifun

Semi lingkaran navigasi (NSC).

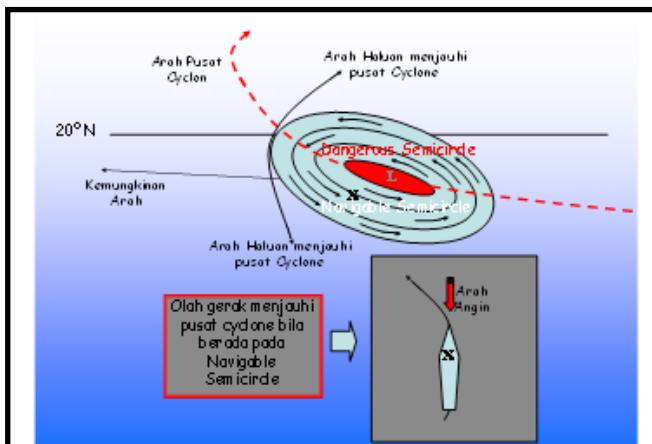
- Kapal yang berada didaerah ini akan dibawa angin ke arah belakang taifun yang merupakan daerah lebih aman.

- Didaerah ini angin bertemu berlawanan arah dengan jalannya taifun, sehingga praktis kekuatan angin akan berkurang.

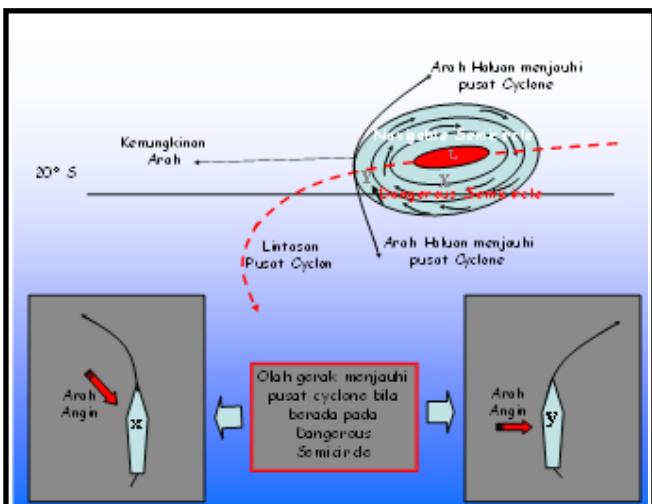


Gambar 8.4 Olah gerak menjauhi pusat cyclone

Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007



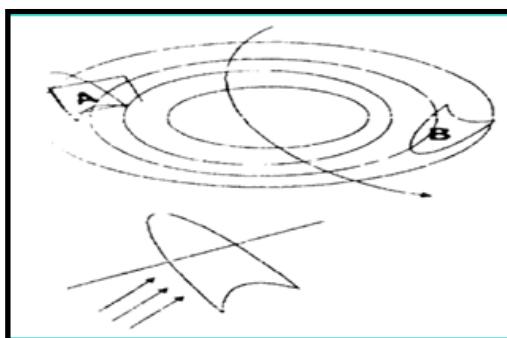
Gambar 8.5 Olah gerak menghindari inti pusat cyclone jika pada *navigable semicircle*
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007



Gambar 8.6 Olah gerak menghindari inti pusat cyclone jika pada *Dangerous semicircle*
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007

Olah gerak menghindari taifun

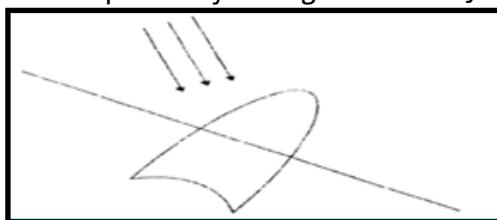
- Kapal A berada pada daerah DSC hendaknya mengolah gerak jika sedemikian mungkin sehingga angin datang pada arah 2-3 surat disamping kanan haluan kemudian pertahankan haluan kapal dan berlayar dengan kekuatan penuh.
- Kapal B berada pada daerah NSC hendaknya mengolah gerak sedemikian sehingga angin datang dari arah 2-3 surat di belakang kapal sebelah kanan, kemudian pertahankan haluan dan berlayar dengan kekuatan penuh DSC



Gambar 8.7 Olah gerak menghindari taifun
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007

Olah gerak menghindari taifun di lintang selatan

- Pada kapal A tercatat angin berubah ke arah putaran jarum jam, maka A adalah daerah semi lingkaran navigasi.
- Adapun olah gerak menghindari taifun adalah Mengolah gerak sedemikian sehingga angin datang dari belakang lambung kiri kemudian pertahankan haluan dan usahakan kapal berlayar dengan mesin maju penuh.



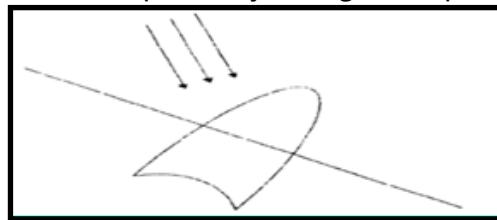
Gambar 8.8 Olah gerak menghindari taifun di lintang selatan
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007

Daerah semi lingkaran berbahaya

Pada gambar sebelumnya yaitu pada kapal B angin bertiup berputar dan berubah arah berlawanan dengan arah jarum jam, maka kapal B berada pada daerah semi lingkaran berbahaya

Olah Gerak yang harus dilakukan:

- Kapal mengolah gerak dengan tenang, maka angin datang dari arah melintang pada lambung kiri kapal bagian depan (haluan) kemudian pertahankan haluan dan kapal berlayar dengan kecepatan penuh.



Gambar 8.9 Daerah semi lingkaran berbahaya
Sumber: ppt Dadang sutardi, 2007



B. OLAH GERAK DALAM KEADAAN KHUSUS

1. Menolong Orang Jatuh Di laut

Bila mengetahui ada orang jatuh di laut, yang perlu dilakukan adalah:

- Berteriak bahwa ada orang jatuh di laut, dandi sisi mana.
- Lemparkan pelampung & benda-benda yang dapat terapung ke laut.
- Beritahu ke anjungan agar segera minta mesin siap olah gerak.
- Pada siang hari, tugaskan pengamat untuk selalu mengawasi.
- Lakukan olah gerak sesuai dengan situasi dankondisi saat itu.

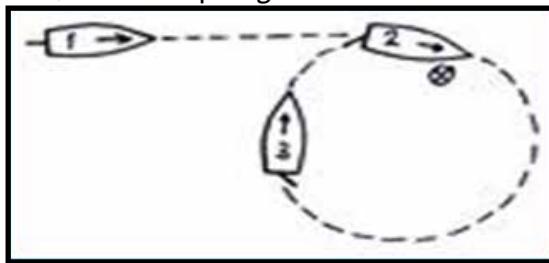
Tindakan yang perlu dilakukan oleh mualim jaga bila mendengar teriakan ada orang jatuh di laut:

- Cikar kemudi ke arah orang yang jatuh di laut agar korban terbebas dari baling-baling kapal.
- Bunyikan alarm dan beritahu Nakhoda & KKM untuk menyiapkan mesin.
- Kibarkan bendera "O" sebagai isyarat "orang jatuh di laut".
- Siapkan pelampung dan tali buangan, jika mungkin, perintahkan ABK agar sekoci siap di area.

Olah gerak akan dipimpin nakhoda dengan memperhatikan posisi korban, bahaya navigasi dan kapal-kapal lain disekitarnya. Beberapa cara olah gerak yang lazim dilakukan untuk menolong orang jatuh di laut :

a. Dengan satu kali putaran (*One Turn, Anderson*)

- 1) Cikar kemudi ke kanan/ ke arah korban jatuh, mesin maju penuh.
- 2) Jika kira-kira sudah $2/3$ lingkaran, maju pelan untuk mendekat sampai korban berada kira-kira 15° di kanan/kiri haluan.
- 3) Stop mesin, arahkan kapal agar korban berada di bawah angin.

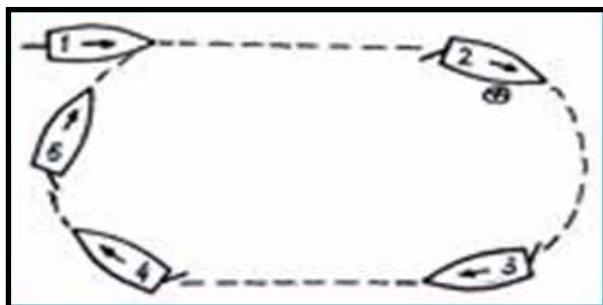


Gambar 8.10 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut One Turn

Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

b. Dengan dua kali putaran (*Two Turn, Race track*)

- 1) Kemudi cikar kanan/ ke arah korban jatuh, sampai haluan berlawanan dengan haluan semula, kemudi tengah-tengah
- 2) Pada jarak yang cukup, kemudi cikar sekali lagi ke arah yang sama sampai kapal kembali ke haluan semula, kemudi tengah-tengah, diharapkan kapal berada pada *track* semula.
- 3) Arahkan kapal mendekati korban dan atur kecepatan agar kapal berhenti dengan korban berada di bawah angin.



Gambar 8.11 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut Two Turn

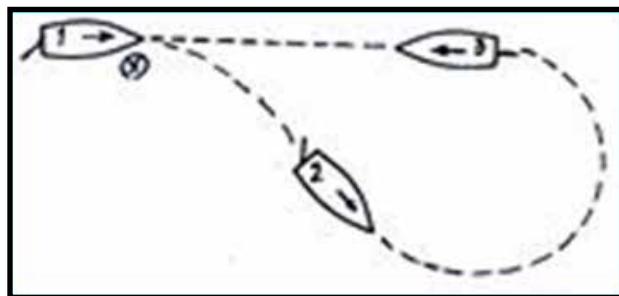
Sumber; ppt Bambang sutardi 2007

c. Dengan putaran Williamson (*Williamson turn*)

Cara ini digunakan jika penglihatan kurang baik atau korban jatuh pada waktu malam hari, atau tidak tahu persis kapan korban jatuh ke laut. Metode ini adalah suatu cara agar kapal kembali menyusuri garis haluan semula untuk menemukan korban. Cikar kemudi ke kanan/ ke arah korban jatuh (jika diketahui).

- 1) Jika haluan sudah berubah 60° dari haluan semula, kemudi cikar kiri/ sebaliknya tanpa melalui steady.
- 2) Jika haluan sudah berlawanan dengan haluan semula, *steady as she goes*. Diharapkan kapal akan menyusuri *track* yang sama dengan arah yang berlawanan untuk menemukan korban.

Cara terbaik menaikkan korban ke atas kapal adalah dengan menggunakan sekoci yang di area. Sedangkan cara yang lain adalah dengan *gangway* atau dengan jala-jala yang dipasang dilambung kapal.



Gambar 8.12 Olah gerak menolong orang jatuh ke laut Williamson

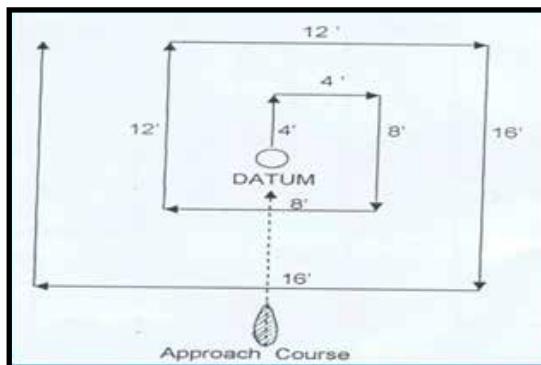
Sumber; ppt Bambang sutardi 2007

2. Pola Olah Gerak Sar

Operasi SAR (*Search And Rescue*) dapat dilakukan oleh satu kapal atau lebih, atau gabungan antara kapal dan pesawat terbang. Beberapa pola olah gerak SAR diantaranya adalah :



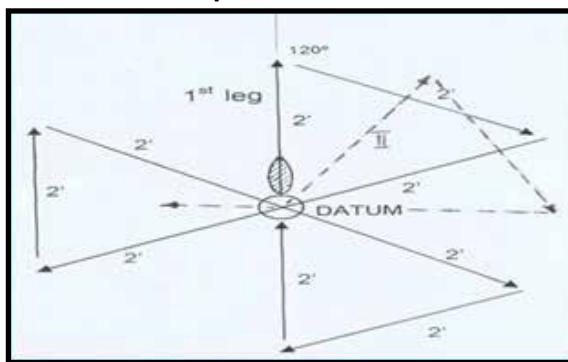
a. Expanding Square Search Pattern -1 kapal



Gambar 8.13 Olah gerak SAR Expanding Square Search Pattern -1 kapal

Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

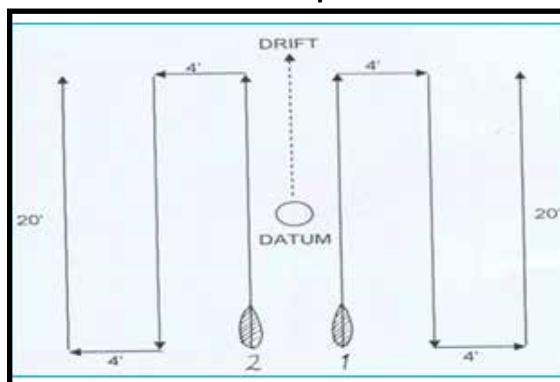
b. Sector Search Pattern-1 kapal



Gambar 8.14 Olah gerak SAR Sector Search Pattern -1 kapal

Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

c. Parallel Track Search Pattern - 2 kapal

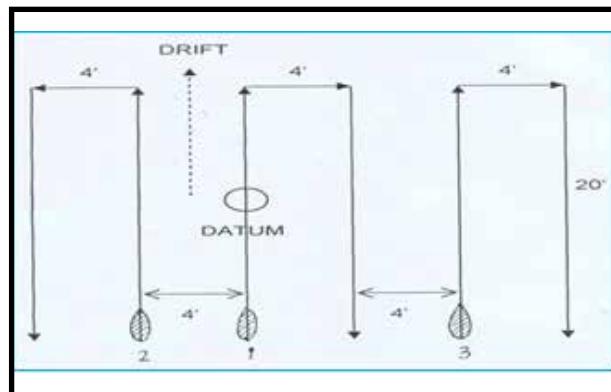


Gambar 8.15 Olah gerak SAR Parallel Track Search Pattern -2 kapal

Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

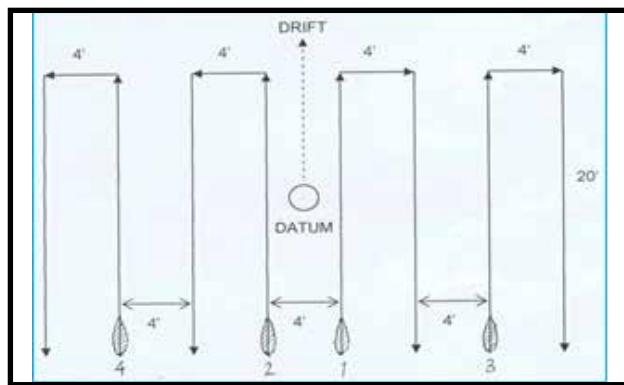


d. Parallel Track Search Pattern - 3 kapal



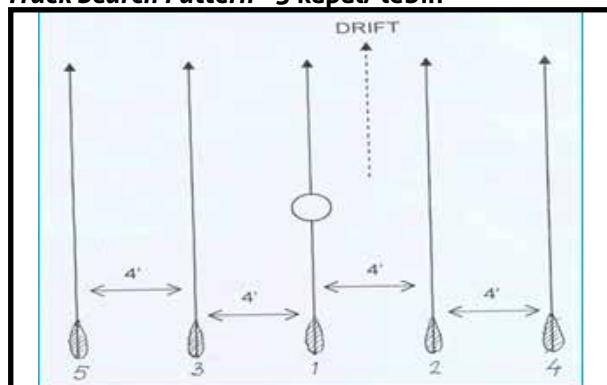
Gambar 8.16 Olah gerak SAR *Parallel Track Search Pattern -3 kapal*
Sumber; ppt Bambang sutardi 2007

e. Parallel Track Search Pattern - 4 kapal



Gambar 8.17 Olah gerak SAR *Parallel Track Search Pattern -4 kapal*
Sumber; ppt Bambang sutardi 2007

f. Parallel Track Search Pattern - 5 kapal/ lebih



Gambar 8.18 Olah gerak SAR *Parallel Track Search Pattern -5 kapal*
Sumber; ppt Bambang sutardi 2007



3. Kapal Docking

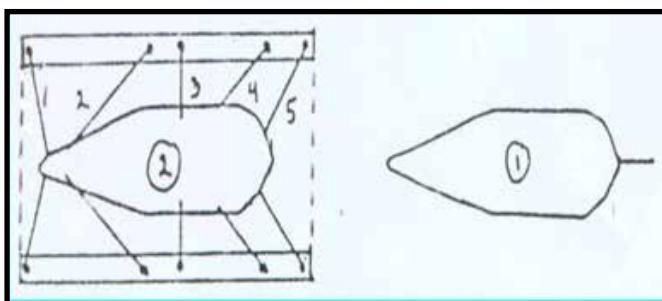
Baik *graving dock* (*dock gali*) maupun *floating dock* (*dock apung*), maka cara olah geraknya pada prinsipnya sama, olah gerak akan lebih mudah bila dilakukan bila tidak ada arus atau angin. Pada *Graving dock* (*Dock gali*) kapal masuk *dock* dilakukan pada saat 3-4 jam sebelum air pasang tinggi dan pintu *dock* ditutup sebelum atau pada saat air tinggi.

Umumnya olah gerak ini dilakukan dengan bantuan kapal tunda lebih dari satu, dengan melihat besar kecilnya kapal dan keadaan pada saat kapal akan masuk *dock*, karena adakalanya kapal dimasukkan *dock* dengan mesin tidak dapat digunakan (*dead ship*)

Persiapan untuk naik *dock*

- Siapkan semua *bolder* di kapal untuk ditempati tali-tali kepil dari *dock*.
- Siapkan masing-masing 4 tali buangan di haluan dan buritan, 2 buah pada masing-masing sisi.
- Lambung kapal harus bersih dari bagian-bagian yg menonjol, lubang-lubang scupper ditutup, tangga akomodasi dilipat, semua sekoci penolong dimasukkan, batang pemuat/ crane ditidurkan, ke dua jangkar masuk *ulup* walaupun tetap siap *lego*.
- Usahakan kapal tidak senget dan *trim* mendekati atau sedikit ke belakang, sesuai petunjuk *Dock Master*.

Masing-masing tali kepil dari *dock* mempunyai tujuan sendiri dan diberi nama sesuai dengan tempat pemasangannya, seperti gambar berikut :



Gambar 8.19 Kapal docking
Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

Macam- macam tali kepil saat *docking*:

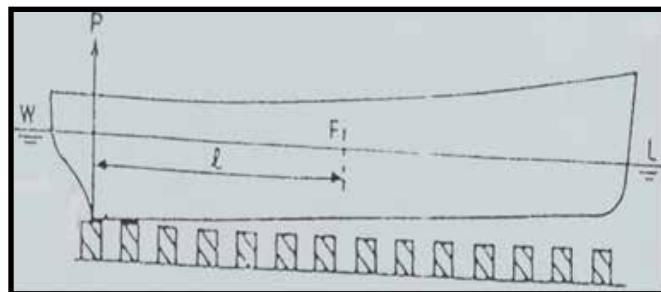
- First fore guys* tali kepil dipasang melalui haluan kapal.
- Docking springs* tali kepil dipasang di lambung kapal sedikit ke belakang dari *fore castle deck*.
- Second fore guys* tali kepil dipasang tepat melintang di anjungan.
- First aft guys* tali kepil dipasang dilambung kapal, depan *poop deck* atau belakang anjungan.
- Second guys* adalah tali yang dipasang di buritan kapal.

Persiapan di *Dock*

- Sebelumnya di lantai *dock* disiapkan *block keel* tepat di-tengah-tengah,



- kadang-kadang dibantu side docking keel, di kiri-kanan.
- b. Alat-alat yang akan digunakan untuk kerja disiapkan.
 - c. Setelah semua siap, maka dock digenangi air sampai setinggi permukaan air yg di luar dock. Untuk floating dock, ditenggelamkan dengan cara mengisi kompartemennya, sampai sarat yang dikehendaki.
 - d. Seorang penyelam dipersiapkan untuk mengontrol letak lunas kapal dengan lunas dock gali, pada dock apung biasanya dipasang untung-untung sebagai pedoman letak lunas dock.

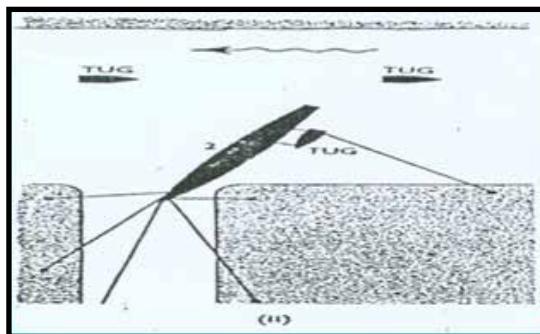


Gambar 8.20 Persiapan kapal docking
Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

Olah gerak masuk dock.

Umumnya dibantu oleh satu atau lebih tug boat. Jika telah dekat, tali kecil dari dock diterima di kapal, pasang di bolder, pengaturan masuk dock dengan menggunakan tali ini.

Yang perlu dicatat waktunya adalah, kapal masuk dock, seluruh badan kapal berada di dalam dock, pintu ditutup, sarat kapal di dock muka/ belakang, mulai pemompaan, lunas pertama kali menyentuh dock block, seluruh lunas duduk di block, dock kering, dan lain lain yang dianggap penting.



Gambar 8.21 Olah gerak kapal masuk docking
Sumber: ppt Bambang sutardi 2007

4. Membantu Kapal Lain

Kapal kandas akan terasa oleh perwira di anjungan, untuk itu segeralah stop mesin agar kapal tidak semakin masuk ke daratan atau rusak parah. Jenis



MATERI PEMBELAJARAN

kekandasan kapal dapat terjadi di manapun pada bagian lunas kapal, baik itu di haluan, buritan ataupun sisi kiri dan kanan lambung. Tindakan yang dilakukan saat mengetahui kapal kita kandas :

- a. Semua tanki segera di-sounding kemudian tutup semua katup di haluan untuk melindungi kamar mesin.
- b. Lakukan sounding juga terhadap kedalaman laut sekitar kapal agar diketahui bagian mana kapal kita yang kandas.
- c. Kemudian lanjutkan perhitungan, hitung bagian mana yang harus dibongkar untuk mengapungkan kapal kembali atau bisa juga membuang air *ballast* untuk membantu mengapungkan kapal dengan terlebih dahulu memastikan tidak ada kebocoran di kapal.
- d. Cek buku arus pasang surut, serta cari informasi pada publikasi navigasi tentang bentuk dasar laut serta jenisnya.
- e. *Let go jangkar jika dirasa perlu.*
- f. Apabila sudah tidak bisa melakukan hal yang membantu mengapungkan kapal, maka kapal tunda sebaiknya diminta membantu untuk mengapungkan kembali.

Jika kapal kandas terlalu dalam ke darat, maka akan membutuhkan bantuan kapal tunda atau kapal lain untuk menariknya tetapi harus tetap menunggu air pasang terlebih dahulu. Olah gerak yang dapat dilakukan adalah :

- a. Mesin disiapkan mundur untuk membantu *hibob* kawat yang terhubung ke kapal tunda atau kapal lain.
- b. Jika ada arus, maka kapal tunda atau kapal lain harus lebih dulu maju kemudian baru meng*hibob* kawat yang dihubungkan ke kapal kandas.
- c. Ketika kapal tunda atau kapal lain maju, maka dibantu dengan kemudi kiri untuk membantu melebarkan area sekitar haluan sehingga kapal kandas lebih mudah berolah gerak mundur.



Gambar 8.22 Kapal kandas ditarik kapal lain

Sumber: <http://beritatrans.com/>

5. Kapal Tidak Terkendali

Kapal yang tidak terkendali berdasarkan aturan 27 Peraturan Internasional pencegahan tubrukannya di laut adalah jika kapal yang tidak mampu terkendalikan



atau yang kemampuan olah geraknya sangat terbatas. Dalam keadaan ini, kapal yang tidak dapat dikendalikan harus memperlihatkan :

- a. Dua buah bola atau sosok benda yang sama bersusun tegak lurus di suatu tempat yang terlihat dengan sejelas-jelasnya.
- b. Dua buah lampu merah keliling bersusun tegak lurus di suatu tempat yang terlihat dengan sejelas-jelasnya.
- c. lampu-lampu lambung dan lampu buritan dinyalakan, jika mempunyai laju di air.

Kemudian jika kapal mempunyai kemampuan olah geraknya terbatas, kecuali jika kapal yang sedang melakukan pekerjaan pembersihan ranjau, wajib memperlihatkan :

- a. Tiga buah sosok benda bersusun tegak lurus, di suatu tempat yang yang terlihat dengan sejelas-jelasnya, Sosok benda bagian tertinggi dan yang terendah harus bola, sedangkan di tengah sosok belah ketupat.
- b. Tiga buah lampu keliling bersusun tegak lurus di suatu tempat yang yang terlihat dengan sejelas-jelasnya, Lampu bagian tertinggi dan yang terendah harus merah, sedangkan lampu yang tengah harus putih.
- c. Dalam sub paragraf (I) menjelaskan, apabila mempunyai laju di air, lampu atau lampu tiang, lampu-lampu lambung dan lampu buritan, sebagai tambahan atas lampu-lampu.

Untuk kapal yang tidak terkendali salah satunya karena kerusakan mesin misalnya untuk itu olah gerak yang mungkin dilakukan dengan melakukan tetap melayarkan di bawah angin. Kemudian, siapkan jangkar untuk membantu olah gerak jika diperlukan. Segera lakukan berlabuh jangkar di tempat yang aman untuk menghindari cuaca buruk, lalu lintas ramai atau bahaya navigasi lainnya. Kemudian minta pertolongan kapal tunda untuk menarik ke pelabuhan terdekat atau pelabuhan tujuan diadakannya perbaikan. Selama pelayaran selalu memantau informasi cuaca untuk mengetahui kemungkinan adanya cuaca buruk yang berpengaruh terhadap perjalanan sampai tujuan kapal.

f. Pemisah Lalu Lintas (*Traffic separation scheme*)

Ketika berlayar ada kalanya kita menemui bagan pemisah lalu lintas atau tata pemisah lalu lintas (*traffic separation scheme*). Menurut aturan 10 Peraturan internasional menencegah tubrukan di laut, pengertian dari tata pemisah lalu lintas atau *Traffic separation scheme* (TSS) adalah suatu bagan pemisah jalur lalu lintas pelayaran pada kapal-kapal berlawanan arah dalam suatu alur pelayaran yang ramai dan sempit, misalkan alur pelayaran pada saat memasuki di pelabuhan atau selat. Kapal yang sedang menggunakan jalur tata pemisahan lalu lintas harus :

- a. Saat berlayar pada posisi jalur lalu lintas yang tepat dengan arah lalu lintas umum.
- b. Sedini mungkin tetap bebas dari garis atau zona pemisah lalu lintas.
- c. Jalur lalu lintas umumnya dimasuki/ ditinggalkan dari ujung jalur, karena bilamana tindakan memasuki/ meninggalkan jalur dilakukan dari salah satu sisi, tindakan tersebut dilakukan sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah sudut sekecil-kecilnya terhadap arah lalu lintas umum.
- d. Kapal harus menghindari memotong jalur lalu lintas, akan tetapi jika keadaan terpaksa harus memotong dengan haluan sedapat mungkin tegak



MATERI PEMBELAJARAN

lurus terhadap arah lalu lintas umum.



Gambar 8.23 Tata pemisah lalu lintas

Sumber : <https://www.hitechnautika.com/2018/10/tata-pemisahan-lalu>.

Sebuah kapal yang sedang memotong/ memasuki terkadang juga meninggalkan jalur, pada umumnya tidak boleh memasuki zona pemisah atau memotong garis pemisah, kecuali :

- a. Kapal dalam keadaan darurat menghindari bahaya mendadak.
- b. Untuk kegiatan menangkap ikan pada zona pemisah.
 - 1) Kapal sedang berlayar di daerah dekat ujung tata pemisahan lalu lintas harus agar berhati-hati saat berlayar.
 - 2) Sedapat mungkin, kapal segera menghindari dirinya untuk berlabuh jangkar di dalam tata pemisahan lalu lintas/di daerah dekat ujungnya.
 - 3) Kapal yang tidak menggunakan tata pemisahan lalu lintas harus menghindari dengan ambang batas selebar-lebarnya.
 - 4) Kapal dalam kegiatan menangkap ikan tidak boleh merintangi kapal jalan setiap kapal lain yang sedang mengikuti jalur lalu lintas.



CAKRAWALA

NORFOLK NAVAL SHIPYARD



Gambar 8.24 Pembuatan kapal angkatan laut AS (Galangan kapal)
sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Norfolk_Naval_Shipyard

Norfolk Naval Shipyard, sering disebut **Norfolk Navy Yard** dan disingkat **NNSY**, adalah fasilitas Angkatan Laut AS di Portsmouth, Virginia, untuk membangun, renovasi, dan memperbaiki kapal Angkatan Laut. Tempat fasilitas industri tertua dan terbesar yang dimiliki Angkatan Laut Amerika Serikat. Terletak di Sungai Elizabeth, berdekatan Hampton Roads.

Galangan didirikan sebagai *Gosport Shipyard* di 1767. Hancur selama Perang



Revolusi Amerika, dan dibangun kembali menjadi rumah bagi *drydock* operasional pertama di Amerika Serikat pada 1820-an. Setelah itu berpindah tangan selama Perang Saudara Amerika, bahkan galangan ini pernah menjabat Confederate States Navy setelah itu dihancurkan lagi tahun 1862, ketika diberi nama saat ini.

JELAJAH INTERNET



Supaya mampu mendalami lebih jauh mengenai tentang sandar dermaga dan lepas dermaga serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di samping. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=NVTG-RvV1iw&t=7s>



RANGKUMAN



1. Cuaca buruk adalah suatu kondisi di perairan yang terjadi gelombang yang tinggi, angina kencang bahkan terjadi taifun.
2. Dalam mengantisipasi kondisi cuaca buruk dengan mengusahakan berbagai macam hal antara lain :
 - a. Untuk muatan atau peralatan yang diletakkan di dek, maka harus diikat atau lashing dengan kuat;
 - b. Mengisi air *ballast* agar kapal mempunyai keseimbangan yang baik;
 - c. Memindahkan barang-barang yang sekiranya mudah bergeser untuk disimpan digudang penyimpanan;
 - d. Yang tidak kalah penting adalah mempersiapkan dan memastikan alat-alat navigasi di kapal agar dapat digunakan dengan baik dan membantu proses navigasi pada saat cuaca buruk sesuai situasi yang terjadi.
 - e. Mencari informasi tentang cuaca terkini secara terus menerus.
 - f. Memperhatikan faktor stabilitas kapal kemudian ambil tindakan yang sesuai.
 - g. Memastikan kapal dalam kondisi laik laut dibuktikan dengan sertifikat Sea Worthiness.
 - h. Segera mengambil tindakan yang perlu jika terjadi gejala cuaca buruk, antara lain dengan mengubah haluan seperlunya terutama jika panjang kapal sama dengan panjang gelombang.
3. Hal-hal yang dihindari selama cuaca buruk :
 - a. Menggerakkan kapal terlalu cepat, terutama pada kapal dengan kecepatan tinggi dan ringan.
 - b. Ragu-ragu dalam mengambil keputusan.
 - c. Menaikkan kecepatan kapal pada kapal dengan panjang kapal yang sama dengan panjang gelombang.



RANGKUMAN

4. Dalam hal ini membantu kapal dalam kondisi kandas yaitu menarik kapal dari kandas dengan kapal mesin maju serta olah gerak kapal masuk dock.
5. Cara menolong orang jatuh di laut dengan metode :
 - a. Williamson turn
 - b. Two Turn atau race track
 - c. Anderson turn



TUGAS MANDIRI

Dalam materi olah gerak kapal saat cuaca buruk, dalam membantu kapal berlainan maupun pesawat keadaan darurat dan menertibkan kapal yang tidak dapat dikendalikan. Pasti ada hal-hal yang menarik bagi kalian. Tugas Anda mencari buku lain atau melalui internet tentang olah gerak saat cuaca buruk tersebut dan beri penjelasannya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

Kerjakan Soal-Soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Bagaimanakah prosedur ketika melihat orang jatuh di laut ?
2. Tindaka apa saja yang harus dihindari pada saat olah gerak cuaca buruk?
3. Ada berapa cara yang bias dilakukan untuk menolong orang jatuh di laut sebutkan dan berikan penjelasan?
4. Apakah yang dimaksud dengan *dock/ shipyard* ?
5. Bagaimanakah olah gerak kapal dengan Williamson turn ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab VIII di Semester II tentang hal dasar olah gerak kapal saat cuaca buruk, dalam membantu kapal berlainan maupun pesawat keadaan darurat dan menertibkan kapal yang tidak dapat dikendalikan, coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL LONGLINE SAAT PENANGKAPAN

BAB IX

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan cara melakukan olah gerak kapal Longline pada saat penangkapan sesuai keadaan yang tepat

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Mengoperasikan rawai tuna (Long line)–Pengertian Longline–Kapal penangkap ikan– Penurunan (Setting)–Drifting–Penaikkan (Houling)

PENDAHULUAN

Salah satu alat penangkap ikan yang mengalami kemajuan teknologi yang cukup pesat adalah pancing. Berdasarkan prinsipnya, alat tangkap ini memang tidak banyak mengalami perubahan. Menangkap ikan dengan menggunakan umpan dan berharap ikan yang menjadi sasaran akan tersangkut pada kail saat memakan umpan tersebut untuk kemudian ditarik ke darat. Namun, secara teknis, alat tangkap ini banyak mengalami kemajuan. Hal tersebut dilihat pada penggunaan tali pancing yang dibuat sedemikian rupa sehingga tidak terlihat oleh ikan, pembuatan umpan buatan yang mirip sekali dengan umpan aslinya, dan terutama dengan adanya penggunaan mesin-mesin bantu penangkapan yang memudahkan operasi penangkapan sehingga lebih cepat dan efisien.

Olah gerak kapal Long line berpengaruh pada posisi alat tangkap di dalam perairan, kecepatan kapal berpengaruh terhadap daya tenggelam alat tangkap di dalam perairan. Rawai Tuna (longline) tergolong alat penangkapan modern karena dalam pengoperasianya didukung oleh mesin-mesin bantu penangkapan yang modern. Namun mesin-mesin bantu tersebut bukan merupakan syarat mutlak pengoperasian longline. Alat tangkap ini banyak digunakan oleh kapal-kapal dari negara-negara maju seperti Jepang, Perancis, Inggris, dan Belanda. Di Indonesia pun, alat tangkap Longline telah banyak digunakan, khususnya oleh perusahaan-perusahaan penangkapan ikan.



Gambar 9.1 Kapal longline
Sumber: Dokumen pribadi Margo



MATERI PEMBELAJARAN

A. MENGOPERASIKAN LONG LINE

1. Pengertian Alat Tangkap Long line

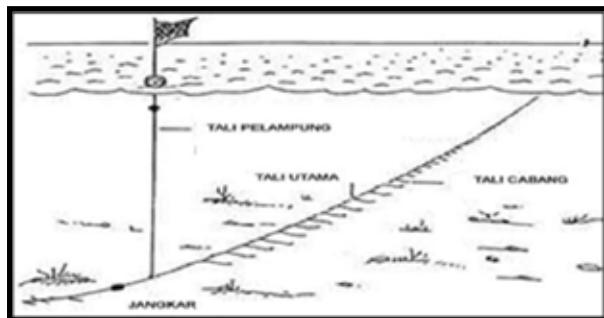
Rawai atau biasa disebut dengan "long line" didefinisikan sebagai tali yang merangkai panjang. Bentuk dari alat tangkap ini berupa susunan tali-temali panjang dan diberi mata pancing digunakan untuk menangkap ikan.

Sedangkan rawai tuna (Long line) adalah alat penangkap ikan yang termasuk kedalam kategori "line fishing" (rangkaian tali khusus penangkapan ikan) atau bisa juga kedalam golongan "hoke and line" (pancing dan tali). Dalam ukuran dan jumlah yang besar, terutama ditujukan untuk menangkap ikan tuna. Rawai (long



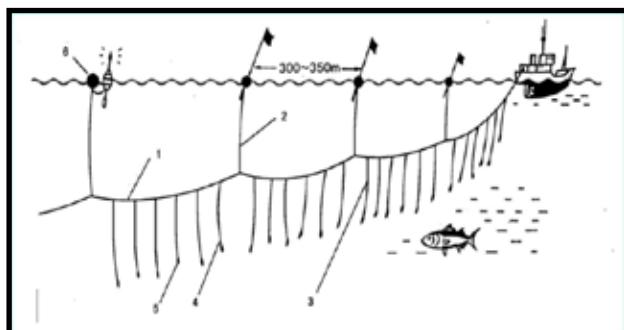
line) merupakan bentuk alat tangkap terdiri dari susunan tali utama (main line), tali pelampung, beberapa tali cabang (branch lines) yang digantung pada tali utama dengan jarak tertentu dengan diberi pancing berumpan setiap ujungnya. Panjang dari tali utama (main line) jika direntangkan lurus mampu mencapai ratusan hingga puluhan kilometer. Long line dibedakan menjadi 2 macam yaitu :

- a. Rawai tetap/ rawai dasar (Bottom long line) meliputi sejumlah pancing yang dipasang pada ujung tali cabang. Lalu tali cabang diikat pada tali utama. Rawai dasar sebenarnya tidak mengenal pembagian jumlah pancing seperti rawai tuna. Tali cabang dipasang sepanjang pada tali utama yang diletakkan tegang pada dasar perairan. Tali pelampung hanya ditempatkan di kedua ujung tali utama. Selama operasi rawai dasar dipasang tetap dengan menggunakan jangkar yang dipasang ujung tali utama. Kemudian tali utama dihibob menggunakan kapstan melalui block penghantar.



Gambar 9.2 Rawai tetap (Bottom long line)
Sumber : Dokumen pribadi Margo

- b. Rawai hanyut (Drift long line)/ Rawai tuna. Rawai hanyut dioperasikan pada perairan terbuka, menyesuaikan kedalaman yang sesuai tujuan ikan tangkapan berada. Umumnya rawai hanyut hanya digunakan menangkap ikan pelagis besar seperti tuna, cicut dan layaran. Membedakan rawai umumnya menggunakan jumlah pancing per basket. Komponen rawai per basket terdiri atas buoy line, main line, dan sejumlah branch line yang dipasangkan main line dengan menggunakan sistem ikat/ snap pada jarak tertentu. Buoy line hanya satu buah per basket. Operasi rawai khususnya komersil umumnya menggunakan jumlah basket antara 250–300 basket, antara 3 ~ 7 buah. Sehingga jumlah main line per basket adalah jumlah dari branch line ditambah satu.



Gambar 9.3 Rawai hanyut (Drift long line)
Sumber : Dokumen pribadi Margo



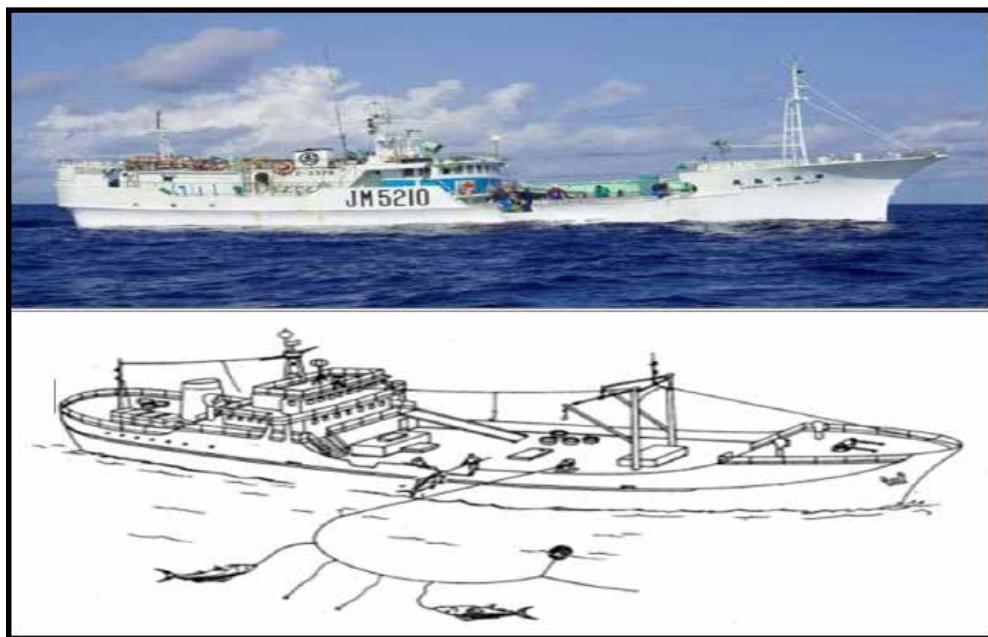
MATERI PEMBELAJARAN

Keterangan: 1. (Main line) Tali utama, 2. (Buoy line) Tali pelampung, 3. (Branch line) Tali cabang, 4. Wire leader, 5. (Hook) Pancing, dan 6. (Buoy) Pelampung

2. Deskripsi Kapal Long line

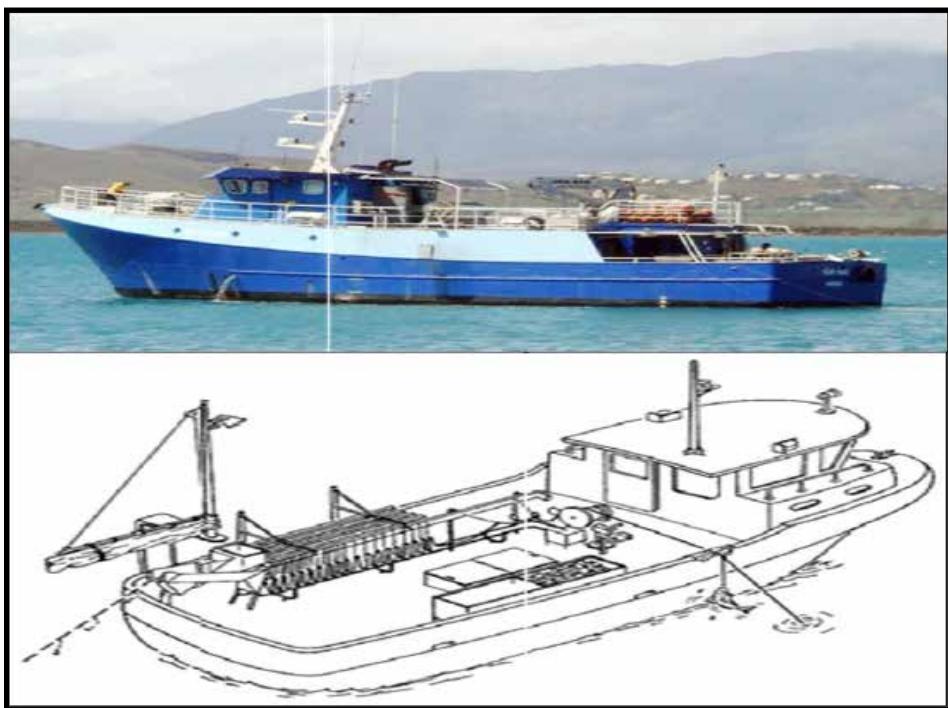
Pengertian Kapal rawai yaitu kapal yang dilengkapi dengan pancing. Tipe kapal Longline dibedakan antara Tipe kapal eropa dan tipe kapal Jepang. Tipe kapal Eropa mengoperasikan tahapan operasi melalui di buritan, sedangkan tipe kapal jepang setting dari buritan dan hauling dari haluan lambung kanan.

Kapal Longline jepang umumnya memiliki geladak kerja dihaluan. Kamar kemuditempatkan di belakang atau sedikit ke tengah. Longline umumnya di tarik dari lambung kapal. (bow side) dengan menggunakan line hauler. Sedangkan setting penataan komponen Longline di atas kapal ditentukan tipe Long line yang digunakan. (Midwater longliner) Long liner pertengahan umumnya kapal dikhkususkan didesain menangkap ikan pelagis besar. Line hauler dan gerbang (Gate) ditempatkan di lambung kanan haluan. Meja setting dan line arranger ditempatkan buritan.



Gambar 9.4 Kapal Long line tipe Jepang

Sumber : <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



Gambar 9.5 Kapal Long line tipe Eropa

Sumber : <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>

B. OLAH GERAK SAAT (SETTING)

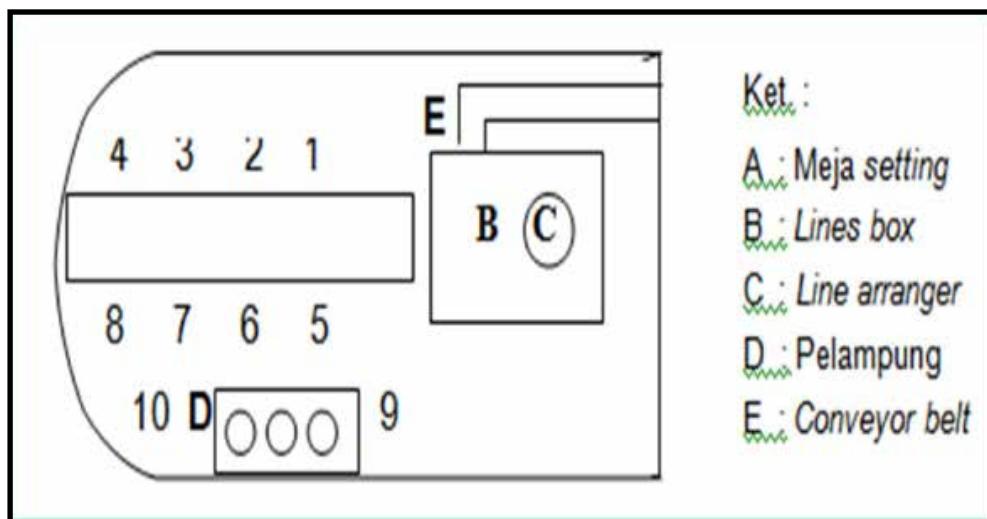
1. Persiapan Alat

Persiapan segala keperluan setting dilakukan selama perjalanan menuju ke area fishing ground. Sehingga saat kapal tiba di fishing ground, semua peralatan telah siap di buritan kapal dan Setiap awak kapal memiliki tugas dan posisi masing-masing dalam operasi penangkapan yang benar-benar harus dipahami. Fishing Master mengarahkan haluan kapal sesuai dengan tempat yang telah dipilih. Untuk merinci tugas dan posisi awak kapal pada saat berlangsung operasi penangkapan, dapat dilihat pada saat dilakukannya setting.



Gambar 9.6 Kapal menuju Fishing ground
Sumber: Dokumen pribadi Margo

Posisi Awak kapal saat melakukan setting



NO	TUGAS
1.	Menyiapkan basket
2.	Merangkai basket
3.	Memasang umpan
4.	Melempar tali cabang



5.	Menyiapkan pelampung (dari no.9)
6.	Menyambung pelampung dengan tali pelampung
7.	Merangkai tali pelampung dengan tali utama
8.	Melempar tali utama
9	Menyediakan pelampung
10	Melempar pelampung

Gambar 9.7 Persiapan dan posisi sebelum setting

Sumber : <https://id.scribd.com/document/438806798>

Saat kapal tiba di fishing ground, semua peralatan telah siap di buritan kapal dan semua awak kapal telah siap pada posisinya masing-masing. Penurunan/setting alat tangkap dimulai saat Fishing master memberikan perintah Lego dengan menurunkan pelampung bendera/ Radio Buoy I dan pelemparan tali utama, kemudian tali cabang lengkap dengan umpannya. Ketepatan awak kapal pada saat memasang snap pada mainline merupakan faktor yang penting untuk menjaga jarak antar tali cabang yang satu dengan yang lainnya, kecepatan kapal juga akan berpengaruh terhadap dalam atau dangkalnya alat tangkap di dalam perairan, kecepatan rata rata adalah 7,5-9,5 knot, kecepatan kapal yang kurang akibat setting melawan ombak akan mengakibatkan banyaknya mainline yang membelit juga branch lininya sehingga mengurangi hasil tangkapan karena jarak antar branch line sudah diatur dengan menggunakan bel yang dihubungkan dengan timer, jarak antar bel rata rata 6 detik. Kondisi umpan yang baik juga menjadi faktor utama keberhasilan dalam operasi penangkapan alat tangkap longlie ini. Sebagai contoh, umpan yang disediaakan matanya tidak merah, sisiknya tidak banyak mengelupas, size-nya disesuaikan dengan lebar bukaan mulut. Kegiatan utama dari persiapan setting adalah :

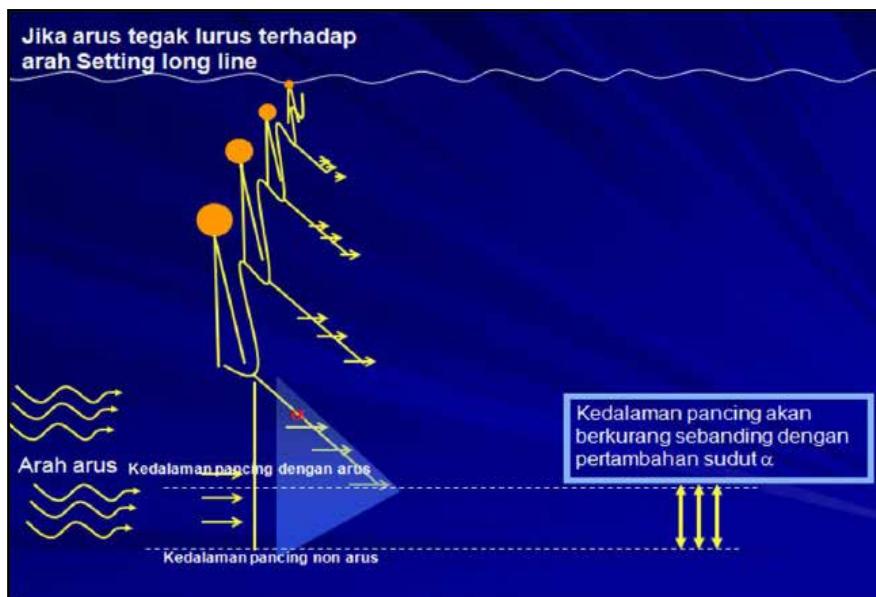
- a. Pemasangan tali cabang menuju tali utama;
- b. Pemasangan pelampung menuju tali pelampung;
- c. Pemasangan pada tali pelampung ke tali utama;
- d. Mengaitkan pada umpan ke mata pancing; dan
- e. Pelemparan pada tali utama dan rangkaianya.

2. Olah Gerak Saat Penurunan Alat Tangkap

Posisi kapal saat penurunan terhadap angin dan arus harus diperhatikan agar tidak mengganggu kerja awak dan menghindarkan tersangkutnya alat tangkap pada propeller kapal. Tali cabang dilempar dengan arah menyerong atau tegak lurus terhadap arus. Penggunaan line thrower dan mesin auto line system harus disesuaikan dengan kondisi kapal. Begitu juga dengan laju kapal, harus disesuaikan dengan teknik dan kecepatan penebaran pancing dan tali utama, jangan terlalu cepat atau terlalu lambat. Pelampung terakhir yang digunakan adalah pelampung bendera dan radio buoy agar memudahkan untuk mengetahui ujung dari alat tangkap.



MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 9.8 Penurunan alat tangkap jika arus tegak lurus

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/13403581/>

Cara setting bila melepas branch line dan main line usahakan pancing dan main line jatuh ke posisi sejauih-jauhnya dari pusaran air propeller, dan sisu gulungan branch line agar dilempar ke kanan samping buritan kapal. Dampak pusaran propeller mampu mengakibatkan branch line dan main line membelit. Kelajuan kapal pada setting tidak mengakibatkan dampak hidrodinamika memajukan main line hingga merapat ke main line.



Gambar 9.9 kegiatan setting/penurunan alat tangkap
Sumber: Dokumen pribadi margo KM. HASLINDO 02



3.Olah Gerak Saat Drifting

Sesudah setting dilaksanakan, maka tali yang terakhir dipotong dan dipasang Radio Buoy, kemudian kapal di olah gerak menuju atas angin terhadap alat tangkap jarak posisi terakhir terhadap driftingnya tergantung kondisi ombak dan arus di perairan tersebut, sehingga diharapkan selama kurang lebih 4 jam waktu drifting kapal berada dekat dengan Radio Buoy yang akan di naikkan pertama. Selama Drifting kapal stop mesin, angin berada dilambung kiri kapal, awak kapal istirahat kapal menghanyut terbawa arus dan terdorong angin mendekat ke alat tangkap.



Gambar 9.10 Kapal drifting/ menghanyut
Sumber: Dokumen pribadi margo KM. HASLINDO 02

C. OLAH GERAK SAAT HOULING

1. Persiapan Houling

Dalam persiapan penarikan alat tangkap yang sudah berada di dalam air sekitar 4 jam, kemudian dilakukan penarikan untuk dinaikan ke atas dek kapal. Pertama-tama kesiapan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Kapal start mesin kemudian diolah gerak menuju Radio Buoy
- b. Radio buoy diangkat kemudian tali pelampung ditarik dengan menggunakan line houler yang dipasang di dek haluan sebelah kanan.



Gambar 9.11 Pengangkatan radio bouy di atas kapal
Sumber : Dokumen praktik KM. MADIDIHANG 3 STP JAKARTA



MATERI PEMBELAJARAN

- c. Setiap basket rawai tuna memerlukan waktu antara 3 sampai 4 menit untuk menariknya, sehingga untuk menarik 200 basket diperlukan waktu antara 10 sampai 13 jam, jadi dalam satu hari tuna Long line hanya dioperasikan satu kali.
- d. RDF akan mencari posisi alat tangkap dengan mencari sinyal yang dikeluarkan oleh radio buoy.
- e. Penarikan pancing dimulai dari pengangkatan pelampung bendera dan radio buoy, lalu memasukkan tali utama ke dalam line hauler untuk kemudian ditarik dan digulung.

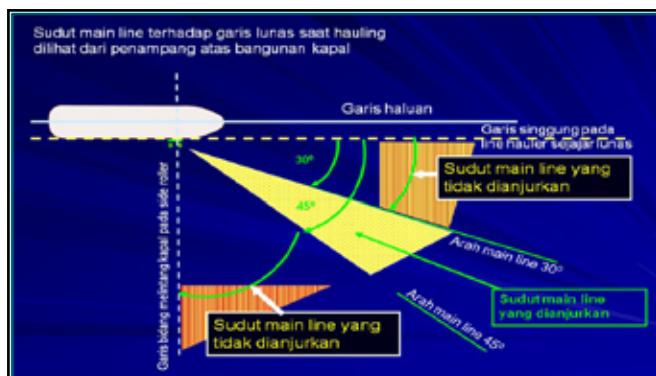


Gambar 9.12 Line hauler sebagai alat penarikan tali utama

Sumber: Dokumen Praktik KM. MADIDIHANG 3 STP JAKARTA

2. Olah Gerak Saat Penaikkan Alat Tangkap

cara olah gerak kapal lone line pada umumnya dalam penarikan alat tangkap mengikuti alur main line, dalam beberapa ketentuan berolah gerak terkait dengan kedudukan (arah posisi main line) terhadap haluan pada kapal. Karena Haluan kapal dipertahankan membentuk sudut 300–450 arah main line yang muncul di permukaan air dalam tiga dimensi, dan hindari main line mengarah di bawah kapal atau arah buritan kapal.



Gambar 9.13 Arah main line terhadap haluan kapal saat penarikan

Sumber: <https://slideplayer.info/slide/13403581/>



Teknik saat hauling (kecuali kondisi tertentu misalkan kapal berolah gerak membebaskan main line dari bawah kapal), maka tidak menyebabkan sudut arah main line lebih kecil dari yang ditentukan. Kecepatan kapal menyesuaikan dengan keadaan main line, tidak boleh menimbulkan ketegangan tali, maka tali akan terpelintir dan menyebabkan branch line membelit main line atau main lininya yang putus



Gambar 9.14 Kecepatan penarikan main line terhadap kecepatan kapal

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/13403581/>



Gambar 9.15 Kegiatan hauling di kapal longline

Sumber : Dokumen pribadi Margo KM. HASLINDO 02



Tingkatkan Penghasilan Ikan, Perum Perindo Tambah 2 Armada



Gambar 9.16 Kapal HASLINDO 02 (Kapal tipe Jepang)

Sumber : Dokumen pribadi Margo

EMPO.CO, Jakarta-Agar mampu meningkatkan serapan ikan hasil tangkapan nelayan Merauke. Perusahaan Umum (Perum) Perikanan Indonesia menambah dua armada kapal perikanan. Upaya tersebut Menteri Kelautan dan Perikanan Susi Pudjiastuti agar perusahaan perikanan BUMN mampu menyerap lebih banyak hasil tangkapan nelayan, dalam rangka melaksanakan penugasan

Sebanyak dua unit armada kapal angkut tambahan milik Perum Perindo telah disiapkan untuk beroperasi di perairan Merauke. Sebelumnya telah beroperasi dua unit kapal di perairan Merauke sejak Agustus 2015.

Perum Perikanan Indonesia pada Jumat (16 September 2016) melepas keberangkatan salah satu kapal KM. Setia Utama dari Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan yang akan ke Fishing ground

Kapal dengan ukuran 132 Gross Ton (GT) milik Perum Perindo tersebut resmi diberangkatkan oleh Direktur Keuangan, SDM dan Umum Reti Ketrinia, Senior Manager Usaha Pelabuhan Farida Mokodompit dan General Manager Perum Perikanan Indonesia Cabang Pekalongan Abdul Ngaziz.

Satu unit kapal pengangkut yaitu KM. Perindo Jaya ukuran 195 Gross Ton (GT) akan segera menyusul untuk diberangkatkan ke Merauke dari PPN Pekalongan.

Perum Perikanan Indonesia sebelumnya telah menyiapkan tiga unit kapal yang diberangkatkan dari Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta.

Setelah itu Dua unit kapal yaitu KM Fajar Makmur dan KM Samudera Dua telah beroperasi selama satu tahun di perairan Merauke dan Wanam. Kemudian KM Mina Anugrah 8 segera menyusul untuk diberangkatkan setelah selesai mengurus perijinan kapal. Jumlah tersebut akan terus ditambah untuk memenuhi kebutuhan kapal angkut di Merauke.

Kata Sekretaris Perusahaan Perum Perikanan Indonesia, Agung Pamujo.



"Merauke menjadi fokus daerah penangkapan bagi Perum Perikanan Indonesia karena potensi perikanan tangkapnya sangat melimpah tetapi selama ini menjadi daerah operasi kapal asing."

JELAJAH INTERNET



Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai mengolah gerak kapal rawai tuna (long line) pada saat melakukan penangkapan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=BtOX10VwFGs>



SCAN ME

RANGKUMAN



1. Rawai atau biasa disebut dengan "long line" didefinisikan sebagai tali yang merangkai panjang. Bentuk dari alat tangkap ini berupa susunan tali-temali panjang dan diberi mata pancing digunakan untuk menangkap ikan.
2. Tipe kapal Longline dibedakan antara kapal eropa dan Jepang. Kapal Eropa mengoperasikan tahapan operasi melalui di buritan, sedangkan jepang setting dari buritan dan hauling dari haluan lambung kanan.
3. Posisi kapal saat penurunan terhadap angin dan arus harus diperhatikan agar tidak mengganggu kerja awak dan menghindarkan tersangkutnya alat tangkap pada propeller kapal.

TUGAS MANDIRI



Dalam mengolah gerak kapal rawai tuna (long line) pada saat melakukan penangkapan. Tugas Anda mencari tahu tentang mulai dari persiapan kapal dan alat tangkap maupun persiapan dari penurunan (setting) dan penarikan (houting) yang harus dilakukan dalam penangkapan. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

1. Apakah yang dimaksud dengan rawai tuna ?
2. Alat tangkap Long line dibedakan menjadi 2 macam. Sebutkan dan jelaskan ?
3. Jelaskan dan sebutkan persiapan persiapan apa saja yang harus dilaksanakan pada waktu setting ?
4. Gambarkan dan beri keterangan posisi awak kapal saat persiapan sebelum setting ?
5. Dalam persiapan penarikan alat tangkap yang sudah berada di dalam air, kemudian dilakukan penarikan untuk dinaikkan ke atas dek kapal. Sebutkan persiapan apa yang saat dilakukan penarikan dalam hal kegiatan tersebut ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab IX tentang mengolah gerak kapal rawai tuna (long line) pada saat melakukan penangkapan serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL TRAWL SAAT PENANGKAPAN

BAB X

TUJUAN PEMBELAJARAN



Setelah mempelajai proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan cara melakukan olah gerak kapal trawl pada saat penangkapan sesuai keadaan yang tepat.

PETA KONSEP



KATA KUNCI



Olah Gerak kapal trawl–Mengopersikan–Persiapan alat tangkap–Penurunan (Setting)–Penaikan (Houling)

PENDAHULUAN

Penangkap alat Trawl berasal dari bahasa Prancis "Troler" yang diartikan berarti tarik atau mengelilingi dengan cara ditarik dan juga Trawl istilah jaring tarik atau Pukat Tarik. sejak awal pelita I, jaring trawl sudah mengalami perkembangan pesat di Indonesia.

Usaha penangkapan trawl meliputi beberapa aspek yaitu jenis alat dan ukurannya, jenis kapal (termasuk jenis penggerak yang digunakan), kualifikasi tenaga kerja diperlukan, cara penangkapan, laju perjalanan, daerah penangkapan, waktu penangkapan dan kapasitas tangkap unit usaha yang digunakan.



Gambar 10.1 Kapal trawl
Sumber: dokumen pribadi Margo



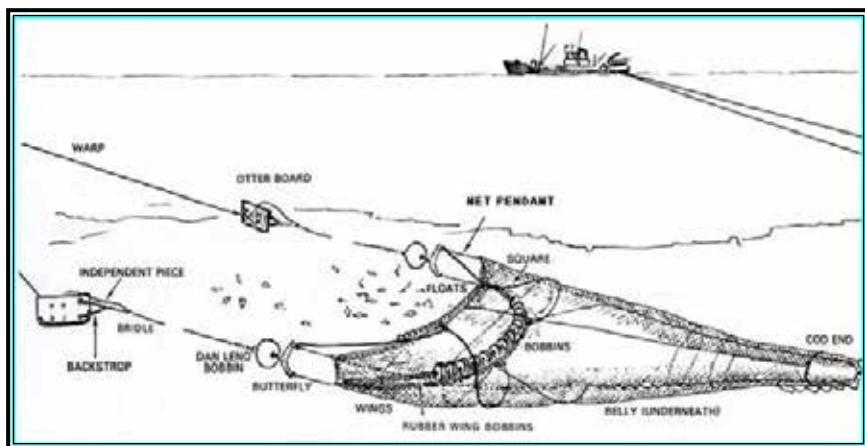
MATERI PEMBELAJARAN

A. MENGOPERASIKAN PUKAT

1. Pengertian Alat Tangkap Trawl

Pengertian alat trawl atau lazim diartikan sebagai "pukat harimau" yaitu alat tangkap ikan yang berbentuk kantong, ditarik di kolom air. Alat tangkap ini bersifat aktif dan selektif. Bersifat aktif artinya alat tangkap ini dioperasikan dengan menarik untuk memburu ikan sedangkan selektif artinya hanya ikan-ikan yang lebih besar dari ukuran mata jaring yang dapat tertangkap. Trawl dapat dioperasikan untuk menangkap jenis ikan pelagis (permukaan) dan jenis ikan demersal (ikan dasar), tergantung dari alat trawl yang dipergunakan.

Alat tangkap ini ditarik/diseret pada dasar perairan secara horizontal, sehingga ikan-ikan yang berada pada jalur penangkapan masuk kedalam kantong alat tangkap ini.



Gambar 10.2 Alat tangkap trawl

Sumber : Dokumen pribadi Margo

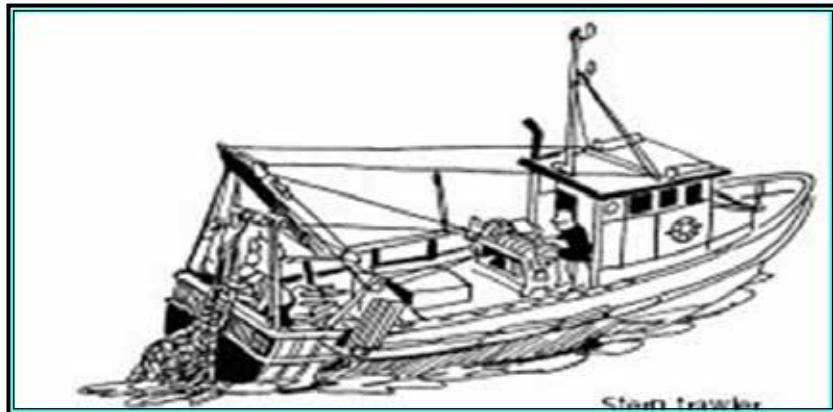
2. Deskripsi Kapal Trawl

Kapal Pukat Hela (trawler) yaitu jenis kapal diperuntukkan untuk menyeret pukat hela di belakang pada kapal. biasanya kapal pukat hela mempunyai geladak kerja diburitan. Kapal pukat buritan (Stern trawl) dan kapal pukat hela sebelah khususnya disamping digunakan pada pengoperasian trawl dasar, pertengahan dan permukaan.

Umumnya kapal pukat hela dilengkapi dua buah gallows dengan towing block yang terpasang tiang buritan sebagai block penghantar towing warp saat dioperasikan.

Konstruksi atas (super structure) bertempat dihaluan dan geladak kerja di buritan. Gallows bertempatkan ditiang buritan dilengkapi dewi-dewi otterboard (stern gantry) untuk mengoperasikan otter board.

Kapal pukat hela dilakukan operasi tangkapannya di buritan. Kapal pukat hela mampu bekerja sendiri/ ganda (pair trawler) untuk mengoperasikan pukat hela pertengahan atau pukat hela dasar

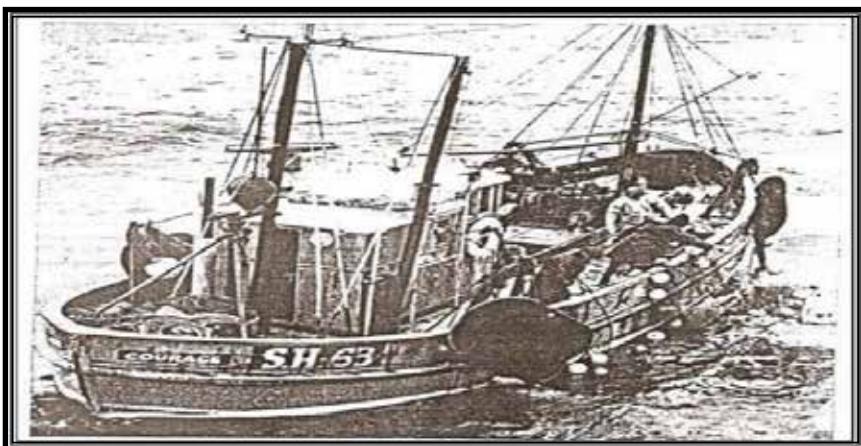


Gambar 10.3 Jenis kapal trawl

Sumber : <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



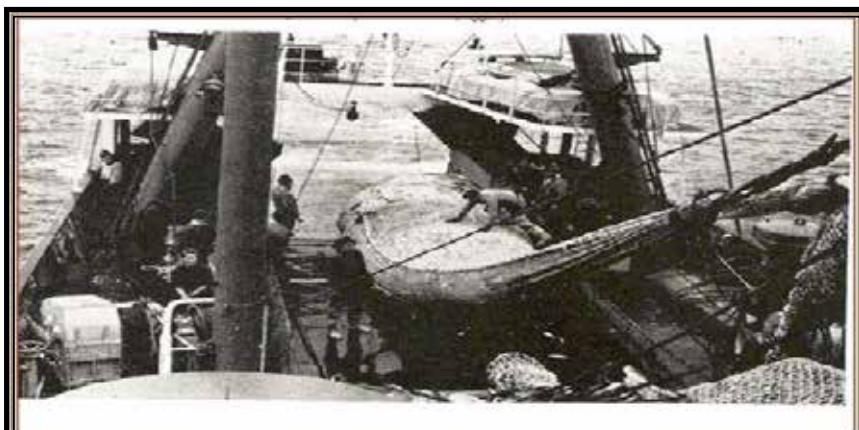
MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 10.4 Kapal trawl samping (Side trawl)
Sumber: Kemendikbud, Bahan Ajar. Teknik Penangkapan



Gambar 10.5 Kapal trawl lambung kanan dan kiri (Double right trawl)
Sumber: Kemendikbud, Bahan Ajar. Teknik Penangkapan



Gambar 10.6 Kapal trawl buritan (Stern trawl)
Sumber: Kemendikbud, Bahan Ajar. Teknik Penangkapan



3. Olah Gerak Saat Setting

Persiapan di darat

Mempersiapkan operasi penangkapan dimulai sejak di pelabuhan, adapun persiapan yang dilakukan yaitu :

- a. Mengisi perbekalan, beserta perlengkapan kapal dan alat bantu kerja penangkapan.
- b. Menyiapkan alat penangkap supaya siap pakai.
- c. Menyiapkan Surat Ijin Usaha Perikanan (SIUP) dan Surat Ijin Kegiatan Penangkapan Ikan (SIKPI) yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Perikanan.
- d. Menyiapkan surat pada Syahbandar.

Sedangkan pada persiapan operasi penangkapan adalah harus dilakukan :

- 1) Merentangkan posisi pada rignya (ke arah samping);
- 2) Memasukkan warp bagian ujung keblok yang terdapat ujung rig
- 3) Menyambung ujung warp pada otter board
- 4) Menempatkan otter board keujung rig yaitu cara mengarewa warp dengan winch, kemudian kedudukan jaring diatur mempermudah penurunannya yaitu letak ground rope depan dan head rope belakang
- 5) Mengikat kantong jaring
- 6) Menyiapkan try net dan perlengkapan pada posisinya
- 7) Bersihkan dan memberi minyak pelumas pada alat bantu seperti winch, block rantai dan lain lain.



Gambar 10.7 Persiapan penurunan alat tangkap trawl

Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=I7IRWqEgO9o>

Penurunan alat ke perairan

Adapun tugas dari masing-masing awak kapal mempunyai tersendiri, sistem kerjanya dibagi menjadi dua shift dan bergantian. adalah :

- a. Bagian pemegang kemudi bertugas saat setting (menurunkan alat tangkap) kecepatan kapal perlambat hingga berkisar 3-4 knot. Kapal maju perlahan memotong arah angin dan pembuangan jarring ke arah jurusan angin dengan maksud agar jaring terbawa arus tidak masuk ke dalam propeller kapal. Sesudah posisi jaring baik, kapal berputar ke arah posisi rencana towing,



MATERI PEMBELAJARAN

putaran mesin penggerak dipercepat, begitu juga saatnya hauling, kecepatan kapal perlambat, maka dari itu perlu pengetahuan berolah gerak khususnya pada saat setting dan adanya kerja sama antara perwira dan Abk.

- b. Mengulur dan menarik warp adalah tugas pemegang winch. Tugas ini dilakukan dengan hati-hati supaya tidak ada kesalahan.



Gambar 10.8 Pemegang winch

Sumber : <https://www.academia.edu/34508318/>

- c. Pemegang ganco bersiap melempar ganco untuk mengait lazyline. Dalam melempar harus betul betul mengenai lazy line karena jika hal ini meleset akan mengenai jaring atau thickler chains.
- d. Pemegang lazy line tugasnya membantu ABK yang bertugas diwinch yaitu dengan menarik lazy line yang melewati winch dan mengatur agar tidak ada kekusutan.
- e. Pemasang Stopper hook bertugas memasang Stopper pada kantong agar kantong bertahan.
- f. Pengikat kantong tugasnya mengikat kantong setelah kantong dibuka.



Gambar 10.9 Mengikat kantong trawl

Sumber : <https://www.academia.edu/34508318/>



Pada penurunan jaring (setting) ada dua hal harus diperhatikan, antara lain:

- 1) Saat jaring masih di atas dek, pertama yang dikerjakan adalah penurunan otterboard terlebih dahulu ke top rigger (puncak boom) dimana terdapat block puncak. Penurunan dilakukan pada bantuan kerek yang digunakan untuk mengangkat jaring. Perlu diperhatikan saat penurunan otterboard adalah bellyline sudah terlihat pada Stopper. Setelah itu otter board dikerek dan ditarik kepuncak rigger. Jika otterboard sudah berada puncak rigger, maka Stopper tadi dilepas dan sudah ada di air. Pada saat penurunan otter board, kapal dalam posisi aman



Gambar 10.10 Penurunan Otterboard

Sumber: <https://www.academia.edu/34508318/>

- 2) Setelah otterboard diturunkan, selanjutnya melakukan penurunan tali selambar dan pelampung tanda secara perlahan



Gambar 10.11 Penurunan pelampung tanda

Sumber: <https://www.academia.edu/34508318/>

- 3) Penurunan sayap jarring selanjutnya mulai di area dengan diiringi badan jaring. Lalu mengareng secara pelan dengan bersamaan pemberat terlebih dahulu. Setelah badan dan sayap-sayapnya, maka selanjutnya bagian kantong.



Gambar 10.12 Penurunan sayap jaring
Sumber :<https://www.academia.edu/34508318/>

- 4) Pada saat jaring berada di air dan jaring siap di area, maka kecepatan kapal ditambah maksudnya untuk menghindari jaring masuk ke propeler. Urutannya sebagai berikut, kapal ditambah kecepatan, warp di area pada kedalaman yang dikehendaki, ABK yang mengarea warp harus memberi tanda peringatan jika winch trawl akan distop. Tanda ini diberikan maksudnya menghindari putusnya warp akibat sentakan yang terjadi, kemudian winch trawl segera kunci. Selama penyeretan jaring memperhatikan dasar perairan tergambar dalam fish finder, bila terjadi perubahan bentuk dasar perairan atau kedalaman, yang bertugas dapat melakukan tindakan yang diperlukan. Kapal tetap lurus selama penyeretan jaring di haluan, kalau memang melakukan pembelokan, dilakukan dengan lingkaran putar cukup besar.

4. Olah Gerak Saat Towing

Penarikan alat tangkap di dalam air (towing) biasanya dilakukan pada kecepatan antara 3 hingga 5 knot (mil/jam).

Towing dilakukan dalam waktu 2 sampai 3 jam di kedalaman perairan yang hampir sama kedalamannya. Saat towing dilaksanakan anak buah kapal (ABK) dek yang bertugas jaga ruang kemudi selalu memperhatikan fish finder (alat untuk mengetahui gerombolan ikan di dasar perairan) dan keadaan sekeliling kapal, untuk menghindari trawl tersangkut saat didasar dan terjadi tabrakan kapal. Jika dasar perairan dangkal kapal ditambah kecepatanya hingga tonjolan itu dilewati, atau boleh memperpendek warp sehingga jaring tidak tersangkut tonjolan tersebut. Prinsipnya sama saat towing pada kapal stern trawl dan double rig trawl.



Gambar 10.13 Penarikan alat tangkap trawl

Sumber: <https://republika.co.id/berita/nh31v7/>

B. OLAH GERAK SAAT HOULING

1. Persiapan Houling

Bila jaring sudah waktunya diangkat persiapan saat penarikan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Semua ABK yang bertugas saat waktu itu harus siap melakukan tugasnya dan menempatkan posisinya masing-masing. Setelah nakhoda memberikan tanda dengan membunyikan bel.
- b. Dua orang berjaga diwinch dan satu orang sudah siap dengan ganco.
- c. Petugas bagian diri bagian mengait lazyline pada posisinya.
- d. Segera menarik lazy line, jika petugas sudah menerima ganco,



Gambar 10.14 Posisi petugas Otter board (kiri) dan petugas Lazy line (kanan)

Sumber : Dokumen pribadi Margo



MATERI PEMBELAJARAN

2. Olah Gerak Penaikan Trawl

Dalam kegiatan olah gerak kapal saat penaikan alat tangkap yang harus diperhatikan pada saat haluan kapal melawan arus agar jaring tidak membelit oleh propeler. Jika terjadi gelombang besar hauling, dilakukan mengikuti gelombang. Adapun secara rinci diurutkan sebagai berikut :

- a. Tali warp mulai ditarik posisi alat tangkap seperti akan setting atau otter board telah berada diujung boom.
- b. ganco dilepas (dilempar) ke laut dan tali yang sudah terkait tidak mungkin melepas lagi.

Penarikan dilakukan agar kantong tertutup. Lazyline ditarik terus hingga kantong berada di sisi lambung kapal. Adapun secara rinci diurutkan sebagai berikut :

- 1) Tali warp mulai ditarik sampai posisi alat tangkap seperti akan setting atau otter board telah berada diujung boom.
- 2) ganco dilepas (dilempar) ke laut dan tali yang sudah terkait tidak akan terlepas lagi.

Penarikan dilakukan supaya kantong tertutup. Lazy line ditarik terus hingga kantong berada sisi lambung kapal

- 1) Lilitan lazyline pada winch tidak melepas dahulu, sementara bellyline dikaitkan ke Stopper untuk menahan kantong jaring. Sesudah itu lazyline boleh dilepas dari lilitannya. Bila sudah dalam keadaan aman, kantong sebelah depan dililitkan dengan sebuah sling.
- 2) Penarikan tali pelapung dan selebar, kemudian dilakukan pengangkatan badan jaring sampai semuanya naik ke atas kapal



Gambar 10.15 Penaikan jaring trawl
Sumber :<https://www.academia.edu/34508318/>

- 3) Selanjutnya dengan pengangkatan kantong jaring trawl (codend). Jika semuanya sudah naik di atas kapal, Setelah itu dilakukan penaikan kantong yang berisi ikan hasil tangkapan.



Gambar 10.16 Penaikan bagian kantong (Cod end)

Sumber : <https://www.academia.edu/34508318/>

CAKRAWALA



DKP Lampung Timur Larang Cantrang dan Trawl



Gambar 10.17 Pelarangan alat tangkap cantrang dan trawl

Sumber: <https://lampungpro.co/post/455/>

LAMPUNG TIMUR (Lampro): Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lampung Timur melarang kapal nelayan menggunakan alat tangkap trawl atau modifikasi seperti cantrang dan dogol laut setempat.

usai menggelar pertemuan dengan nelayan di desa setempat, mengatakan penutupan itu sesui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 Tahun 2014. semua kapal trawl kita larang beroperasi sesuai Permen, Dia juga



CAKRAWALA

mengatakan jika masih ada kapal yang menggunakan alat tangkap trawl atau dogol, maka penanganannya diserahkan kepada aparat penegak hukum.

Ketua Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia (HNSI) Lampung Timur Edi Susilo menanggapi keputusan Pemkab Lampung Timur itu, mengatakan masih menunggu hasil koordinasi antara nelayan, pemkab, dan Pemprov Lampung. Mengingat, Kementerian KKP mengeluarkan surat edaran pendampingan bagi nelayan yang terkena dampak Permen No 2 tahun 2014 itu.

"Kita masih menunggu hasil musyawarah dengan Pemkab Lampung Timur mengenai surat pendampingan dari Kementerian Ke lautan. Tujuannya, agar Pemkab Lampung Timur memberikan pendampingan kepada nelayan.



JELAJAH INTERNET

Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai mengolah gerak kapal trawl pada saat melakukan penangkapan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=9FTXUNrmhY>



SCAN ME



RANGKUMAN

1. Pengertian Alat trawl atau lazim diartikan sebagai "pukat harimau" yaitu alat tangkap ikan yang berbentuk kantong, di tarik di kolom air. Alat tangkap ini bersifat aktif dan selektif.
2. Kapal Pukat Hela (trawler) yaitu jenis kapal didesain untuk menyeret pukat hela di belakang pada kapal. biasanya kapal pukat hela mempunyai geladak kerja diburitan.
3. Kapal pukat hela dilakukan operasi tangkapan di buritan. Kapal pukat hela mampu bekerja sendiri/ ganda (pair trawler) untuk mengoperasikan pukat hela pertengahan atau pukat hela dasar.



Dalam mengolah gerak kapal trawl pada saat melakukan penangkapan. Tugas Anda mencari tahu tentang mulai dari persiapan kapal dan alat tangkap maupun persiapan dari penurunan (setting) dan penarikan (houling) yang harus dilakukan dalam penangkapan. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.

PENILAIAN AKHIR BAB



1. Jelaskan pengertian dari alat tangkap trawl ?
2. Sebutkan dan jelaskan persiapan apa saja operasi penangkapan dimulai sejak masih di pelabuhan ?
3. Jelaskan dan sebutkan persiapan apa saja saat penarikan yang harus dilakukan bila jarring sudah waktunya diangkat ?
4. Alat tangkap trawl ini bersifat aktif dan selektif. Jelaskan makna ke dua pengertian tersebut ?
5. Gambarkan dan sebutkan bagian bagian dari alat tangkap trawl ?

REFLEKSI



Setelah mempelajari Bab X tentang mengolah gerak kapal trawl pada saat melakukan penangkapan serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

BAB XI

MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL PURSE SEINE SAAT PENANGKAPAN



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan dalam melakukan olah gerak kapal Purse seine pada penangkapan sesuai keadaan yang tepat.



PETA KONSEP

MENERAPKAN OLAH GERAK KAPAL PURSE SEINE SAAT PENANGKAPAN

Mengoperasikan Purse seine

1. Pengertian alat penangkap purse seine
2. Deskripsi kapal penangkap jaring lingkar

Olah Gerak Saat Setting

1. Persiapan setting
2. Olah gerak saat penurunan alat tangkap
3. Olah gerak saat melingkarkan alat tangkap

Olah Gerak Saat Houling

1. Persiapan houling
2. Olah gerak penaikkan purse seine



KATA KUNCI

Alat penangkap jaring lingkar (Purse seine)–Kapal penangkap–Persiapan alat–Penurunan (setting)–Pelingkaran (pursing) -Penarikan Houling

Dalam kebutuhan hidupnya, pada dasarnya pengetahuan manusia mendorong dalam mengembangkan jenis alat tangkap yang sesuai dengan tingkah laku hidup ikan. Khususnya alat penangkap jaring lingkar atau Purse seine yang merupakan jenis alat tangkap yang digunakan dalam operasi penangkapan untuk jenis banyak ikan yang bergerombol. Ikan yang ditangkap dalam jumlah banyak dan bergerombol pada jaring lingkar memiliki efektifitas yang cukup tinggi dalam menghasilkan hasil tangkapan. Prinsip penangkapan jaring lingkar adalah mengurung jalan renang ikan baik horizontal/ vertikal sehingga ikan terperangkap pada jaring.



Gambar 11.1 Kapal purse seine
Sumber: Dokumen pribadi Choirul. KM. Sari Segara. Juwana

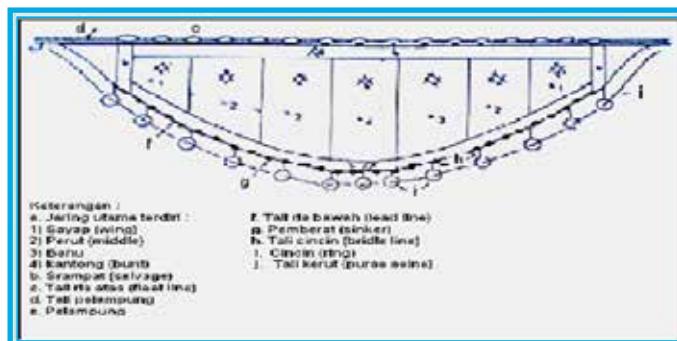
MATERI PEMBELAJARAN



A. MENGOPERASIKAN JARING LINGKAR

1. Pengertian Alat Penangkap Purse seine

Pukat cincin umumnya disebut dengan "purse seine" adalah konstruksi alat penangkapan ikan terbuat dari lembaran jaring membentuk segi empat pada bagian atas dilengkapi pelampung dan bawah dilengkapi pemberat serta tali kerut (purse line) yang berguna menyatukan bagian bawah jaring supaya ikan tidak meloloskan dari bawah (vertikal) dan samping (horizontal). Pada ukuran benang dan mata jaring tiap bagiannya tidak sama. jaring lingkar bagian bawah dipasang cincin (ring) berguna memasang tali kerut (purse line) atau tali kolor.



Gambar 11.2 Bentuk umum alat tangkap purse seine
Sumber :<https://www.scribd.com/doc/306523293/>



MATERI PEMBELAJARAN

Purse seine memiliki sifat alat tangkap aktif menggurung kawanan ikan kemudian tali kerut (purse line) di tarik menjadi jaring membentuk kantong yang besar, sehingga ikan-ikan dapat terkurung. Purse seine memiliki bentuk umum dan bagian yang sama walaupun banyak sekali jenisnya.

2. Deskripsi Kapal Penangkap Jaring lingkar

Kapal pukat cincin (Purse seiner) adalah konstruksi sebuah kapal yang dibuat bertujuan untuk mengoperasikan pukat cincin, dengan dilengkapi palkah pendingin serta menampung hasil tangkapan, mempunyai geladak kerja sangat luas, mudah diolah gerakan dan mampu memberikan kecepatan cukup untuk menuju daerah penangkapan ikan dan sangat cepat bisa melingkarkan jaring. Kapal Purse seine merupakan jenis kelompok terbesar yang berukuran kecil hingga kapal mampu berlayar ke samudra. Kapal pukat cincin memiliki prasarana dalam penangkapan yaitu :

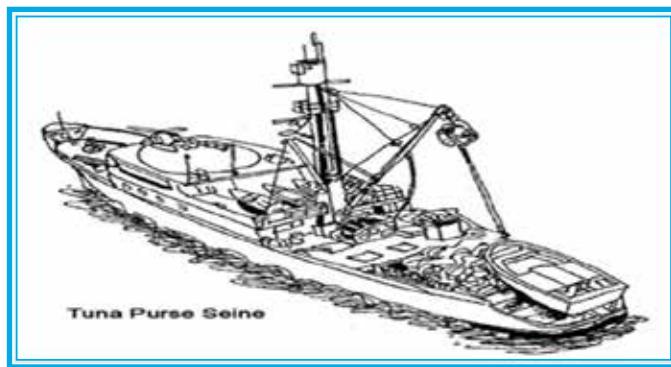
- a. Tempat untuk menyiapkan jaring geladak (depan, belakang,samping kiri/ kanan) tergantung dimana jaring diturunkan

- b. Tempat penarikan (hauling) terdapat di bagian depan, tengah, atau belakang.

Syarat pada kapal ikan digunakan operasi penangkapan ikan yaitu sebagai berikut :

- a. Mempunyai kekuatan struktur desain badan kapal
- b. Keberhasilan dalam operasi penangkapan.
- c. Mempunyai fasilitas untuk penyimpanan hasil tangkapan ikan
- d. Memiliki gaya stabilitas tinggi

Dengan demikian kapal pukat cincin paling penting dan efektif untuk menangkap sekumpulan (schooling) ikan yang berada didekat permukaan. Dalam pengamatan, kapal pukat cincin dibangun tempat panjarwala (crowsnest) ditiang utama, kapal pukat cincin ukuran besar (tuna purse seine) dibangun konstruksi khusus memantau dan menggunakan helipad.



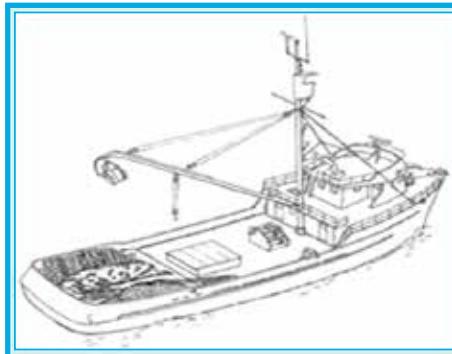
Gambar 11.3a Tuna Purse seine dengan skiff boat

Sumber : <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



Gambar 11.3b Kapal Purse seine tuna
Sumber : <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>

Pukat cincin dengan menggunakan satu power block, semua perlengkapan penangkapan bertempat di geladak belakang. Power block di hubungkan pada boom serta mampu mengatur vertical/ horizontal, untuk menyesuaikan kondisi pukat cincin. Kapal dilengkapi dengan skiff boat berfungsi sebagai penarik kapal pukat saat tahapan setting, pursing, hauling dan brailing.



Gambar 11.4a Purse seine power block tanpa skiff boat
Sumber :<https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



Gambar 11.4b Kapal Purse seine satu power block dengan skiffboat
Sumber :<https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



MATERI PEMBELAJARAN

Pukat cincin dengan menggunakan dua power block, perlengkapan penangkapan di pada geladak tengah. Satu power block di pasang buritan sebagai menata jaring pukat cincin dan satu lagi digunakan alat untuk penghibob pukat cincin dari laut ke kapal.



Gambar 11.5 Kapal Purse seine dua power block
Sumber :<https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>

Purse seiner yang tidak menggunakan power block adalah jenis kayu yang digunakan di Indonesia. Purse seine dioperasikan sebagian besar menpergunakan tenaga manusia, kecuali tahapan pursing, dimana purse line dihibob menggunakan capstan.



Gambar 11.6 Kapal Purse seine tanpa power block
Sumber :<https://www.scribd.com/doc/306523293/>

B. OLAH GERAK SAAT SETTING

1. Persiapan Setting

Operasi penangkapan, jaring dipersiapkan supaya mempermudah saat pengoperasiannya. Persiapan tersebut meliputi:

- Pemeriksaan kondisi bagian jaring lingkar, seperti:
 - Kekuatan simpul pada tali
 - Tali temali
 - Jaring
 - Pelampung
 - Bagian jaring yang lainnya.
- Penyusunan jaring lingkar harus tepat upaya menghindari kemungkinan terbelit saat penurunan (setting). Jaring lingkar bisa menyusun 3 tempat di



kapal yaitu lambung kanan, lambung kiri kapal, dan buritan kapal.

Dilambung kapal proses penyusunan jaring lingkar dapat diletakkan, yaitu :

- 1) Pelampung harus di tengah kapal berdekatan anjungan;
- 2) Cincin, pemberat, dan tali kerut di buritan;
- 3) Badan jaring tertata berdekatan pelampung dan pemberat sepanjang buritan dan tengah kapal; dan
- 4) Penyusunan tiap bagian jaring dilakukan bersamaan agar tidak membelit.



Gambar 11.7 Penyusunan jaring lingkar sebelum setting
Sumber : dokumen pribadi penulis

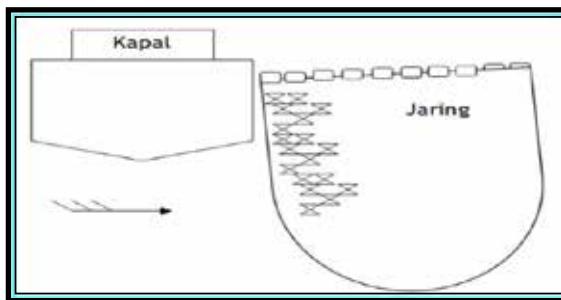
2. Olah Gerak Saat Penurunan Alat Tangkap

Dalam kegiatan penurunan jaring lingkar yang dilakukan dengan bersama-sama pelingkaran gerombolan ikan berdasarkan metode yang digunakan mengejar gerombolan ikan itu sendiri sedangkan metode mengumpulkan ikan dengan memakai alat bantu yaitu rumpon dan lampu. Perlu diperhatikan dalam menentukan titik awal penurunan saat setting :

- a. Arah arus diperhatikan saat jaring lingkar berada dalam air. Di harapkan posisi arus mendorong alat tangkap. Menjauh dari kapal supaya jaring tidak masuk ke dalam bawah kapal lingkaran jaring
- b. Arah arus diperhatikan pada kapal saat berada atas air berpengaruh oleh angin. Posisi itu salah akan mengakibatkan kapal terdorong sulit untuk bermanuver mengakibatkan masuk lingkaran jaring. Di harapkan jaring berada pada kapal dan arah datangnya angin. Supaya badan kapal terdorong menjauh dari jaring.



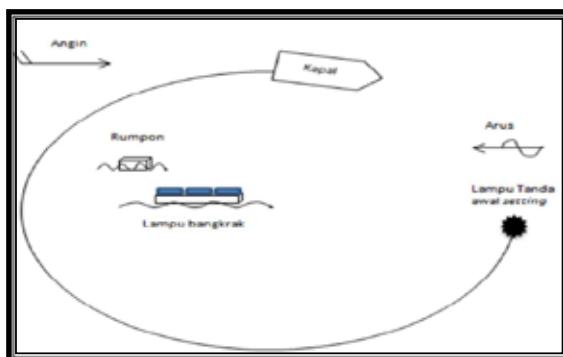
MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 11.8 Posisi arus mendorong badan jaring menjauhi kapal

Sumber : <https://www.scribd.com/doc/306523293/>

- c. Arah untuk melingkarkan alat tangkap adalah putaran kanan sesuai putaran baling kapal, jarak kapal jaring terhadap lampu apung pada saat penurunan disesuaikan pada panjang jaring yaitu 95 m (jari-jari pelingkaran jaring). fishing master akan mengambil besar sudut sekitar $30^\circ - 40^\circ$ dari haluan semula. Kapal melingkar dengan kecepatan yaitu 6-7 knot.

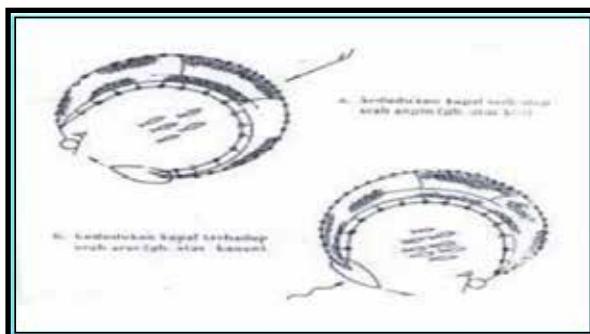


Gambar 11.9 Arah lingkaran penurunan sudut putar

Sumber : <https://www.scribd.com/document/>

3. Olah Gerak Saat Melingkarkan Alat Tangkap

Pada saat pelingkaran ukuran panjang jaring pengaruh pada luas area melingkar. Area pelingkaran akan semakin luas yang berarti membutuhkan jaring yang semakin panjang semakin besar haluan kapal. Jarak minimal jaring saat gerombolan ikan adalah 50 meter.



Gambar 11.10 Arah lingkaran penentuan titik awal

Sumber : Buku Dasar-dasar teknik penangkapan ikan Kemendikbud

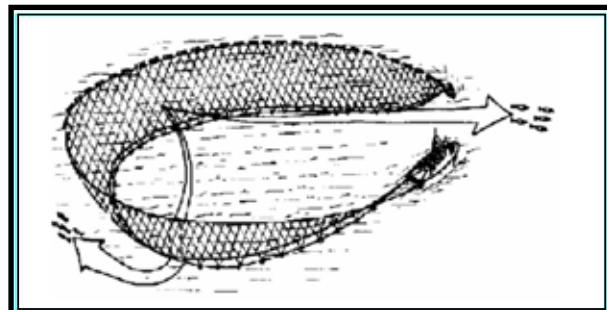


Di titik A di atas, nakhoda akan memberikan kode pada juru tanda yang membawa tongkat tanda yang telah diikatkan tali ris atas dan tali kerut depan supaya meloncat ke laut sebagai awalan setting. Kecepatan kapal 6–8 knot tergantung kekuatan mesin utama.

Bagian jaring mulai turun ke laut, bersama dengan melajunya kapal. Agar proses penurunan jaring berlangsung cepat, lancar dan untuk menghindari kemungkinan terbelit, maka beberapa petugas membantu dan mengawasi proses penurunan tersebut, yaitu:

- a. 2 orang mengamati/ membantu penurunan pelampung
- b. 3 orang mengamati/ membantu penurunan pemberat dan cincin
- c. 1 orang mengamati membantu penurunan tali kerut

Nakhoda memperkirakan derajat haluan kapal, dengan panduan lampu pada rakit dan tongkat tanda. Kapal dipercepat semaksimal dalam proses penurunan alat tangkap segera selesai sebelum ikan mlarikan diri, saat menjelang mendekati lampu tanda atau titik akhir.



Gambar 11.11 Kondisi ikan dalam pelingkaran
Sumber : Buku Dasar-dasar teknik penangkapan ikan Kemen-
dikbud

Kecepatan kapal di netralkan kapal melaju dengan sisa tenaga, saat beberapa meter sebelum titik akhir. Pada kapal mendekati titik akhir, mesin kapal memutar balik agar kapal tiba berhenti saat kecepatan tinggi. Hal ini tergantung teknik yang sudah terbiasa dilakukan oleh masing-masing nakhoda.

Saat kapal mencapai juru tanda yang memberikan tongkat tanda petugas A, maka proses penurunan telah selesai. Dalam teknik olah gerak kapal saat mengambil posisi persiapan melakukan pelingkaran jaring lingkar adalah sebagai berikut :

- a. Metode pelingkaran mengumpulkan ikan sangat mudah menentukan titik awal menurunkan jaring sdengan arah arus dan angin. Karena arah berenang ikan cenderung membentuk lingkaran (shoaling) memutari rumpon dan lampu pelampung. Hanya saja sebelum melakukan penangkapan sudah memasang beberapa rumpon terlebih dahulu.



MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 11.12 Pelingkaran gerombolan ikan
Sumber : <https://duniakumu.com/>

- b. Metode pelingkaran mengejar kawanan ikan lebih sulit karena memperkirakan arah ikan, padahal titik awal penurunan jaring lingkar harus tepat dan cepat. Pelingkaran sesuai pada arah arus dan angin sulit dilakukan,, maka itu menggunakan system 2 buah kapal (two boats system) upaya mempercepat pelingkaran dan memudahkan penarikan jaring.



Gambar 11.13 Pelingkaran dengan dua kapal
Sumber : Dokumen pribadi Choirul

Yang perlu diperhatikan saat melakukan proses pelingkaran jaring lingkar :

1. Prinsip melingkar kawanan ikan adalah menghadang arah ikan;
2. Diameter melingkar 50 meter pada ikan sebagai targetnya; dan
3. Kecepatan kapal harus utama karena pelingkaran cepat terselesaikan.

C. OLAH GERAK SAAT HOULING

1. Persiapan Houling

Setelah jaring diturunkan dan dilingkarkan untuk melingkari kawanan ikan. Persiapan saat penarikan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menarik tali jaring (purse line) dengan menggunakan purse line winch atau kasptan hingga bagian bawah jaring menyatu atau bagian bawah jaring.



Gambar 11.14 Penarikan tali kerut

Sumber :<https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>

- b. Tarik bagian pelampung jaring melengkung dalam lingkaran jaring menggunakan skiff boat.



Gambar 11.15 Penggunaan alat bantu skiff boat

Sumber : Dokumen pribadi penulis

- c. Tariklah tali kolor hingga semua cincin (ring) naik di atas pada di Dewi dewi tali kerut (Purse Davits)



Gambar 11.16 Penarikan dan penataan cincin

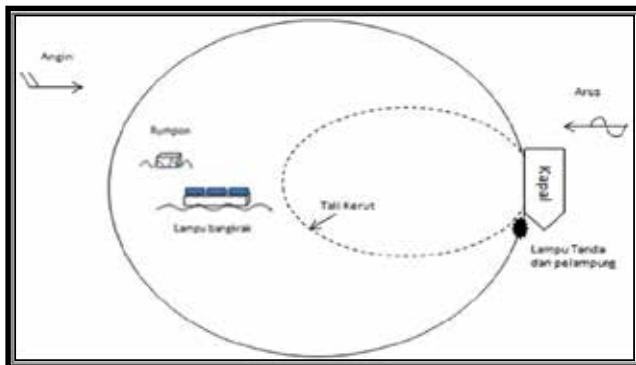
Sumber :<https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>



MATERI PEMBELAJARAN

2. Olah Gerak Saat Penaikan Purse seine

Hauling dilakukan dengan memastikan posisi kapal sama dengan posisi kapal pada saat awal Setting yakni arah angin dari lambung kanan dan arah arus dari lambung kiri kapal. Dimana arus sangat berpengaruh karena jaring bisa masuk ke dalam bawah kapal. Hal ini menyulitkan dalam proses penarikan jaring pada proses hauling.



Gambar 11.17 Olah gerak saat penarikan jaring

Sumber :<https://www.scribd.com/document/>

CAKRAWALA

KAPAL PUKAT CINCIN (PURSE SEINE)

Gambar 11.18 Kapal Purse seine dalam kegiatan penangkapan
Sumber :Dokumen pribadi penulis

Jenis kapal penangkap ikan dengan alat tangkap Purse seine yang paling bisa di amati adalah adanya alat bantu Power Block pada Kapal Modern. Sedangkan pada kapal Tradisional dengan bahan material kayu yang dan bisa kita lihat adalah adanya alat bantu gardan.

Dan pada saat ini jenis kapal ini banyak terdapat di pelabuhan-pelabuhan di Pantai Utara Jawa. Fungsi dari alat bantu power block dan gardan berbeda. Untuk power block berfungsi menarik jaring Purse seine dan posisinya berada di



belakang atau buritan kapal. Untuk fungsi gardan adalah menarik tali ris bawah pada alat tangkap purse seine. kapal ini saat berolah gerak dalam penangkapan sangat stabil dan baik. karna mampu menyeimbangkan beban muatan.

Jenis kapal penangkap ikan Purse seine biasa paling banyak di wilayah laut jawa dan beroperasi di samudera hindia di bagian barat pulau sumatera dan di bagian laut maselembu.

Peralatan dari kapai ini terdiri dari takal derek yang dilengkapi dengan net drum untuk menarik dan mengangkat jaring ke atas geladak dan winch untuk operasi penebaran dan penarikan jaring.

JELAJAH INTERNET



Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai mengolah gerak kapal jaring lingkar (purse seine) pada saat melakukan penangkapan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZjtKKeZroeA>

<https://www.youtube.com/watch?v=nOrBJUxMXas&t=11s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZVnJmlYscJ0>



SCAN ME



SCAN ME



SCAN ME

RANGKUMAN



1. Pukat cincin umumnya disebut dengan "purse seine" adalah konstruksi alat penangkapan ikan terbuat dari lembaran jaring membentuk segi empat pada bagian atas dilengkapi pelampung dan bawah dilengkapi pemberat serta tali kerut (purse line) yang berguna menyatukan bagian bawah jaring supaya ikan tidak meloloskan dari bawah (vertikal) dan samping (horizontal).
2. Kapal pukat cincin (Purse seiner) adalah konstruksi sebuah kapal yang dibuat bertujuan untuk mengoperasikan pukat cincin, dengan dilengkapi palkah pendingin serta menampung hasil tangkapan, mempunyai geladak kerja sangat luas, mudah diolah gerakan dan mampu memberikan kecepatan cukup untuk menuju daerah penangkapan ikan dan sangat cepat bisa melingkarkan



RANGKUMAN

jarring.

3. Kapal jenis Purse seine memiliki tiga jenis dalam penangkapan yaitu :
 - a. Kapal Purse seine satu power block;
 - b. Kapal Purse seine dua power block; dan
 - c. Kapal Purse seine tanpa power block (Kapstan).
4. Dalam teknik olah gerak kapal saat mengambil posisi persiapan melakukan pelingkaran.

Ada dua jenis cara menangkap kawanan ikan :

- a. Teknik mengejar kawanan gerombolan ikan dengan menggunakan alat bantu Echosounder dan Fish finder; dan
- b. Teknik mengumpulkan kawanan gerombolan ikan dengan menggunakan alat bantu rumpon dan lampu.



TUGAS MANDIRI

Dalam mengolah gerak kapal jarring lingkar (purse seine) pada saat melakukan penangkapan ada beberapa hal yang harus dilakukan. Tugas Anda mencari tahu tentang mulai dari persiapan kapal dan alat tangkap maupun Olah gerak kapal saat penurunan (setting) dan penarikan (houling) yang harus dilakukan dalam penangkapan. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan jaring lingkat (purse seine) ?
2. Dalam teknik melingkar sering digunakan kapal jaring lingkar ada 2 macam sebutkan dan jelaskan ?
3. Jelaskan dan sebutkan hal yang perlu diperhatikan saat melakukan proses melingkarkan jaring lingkar (purse seine) ?
4. Sebutkan dan jelaskan syarat minimal kapal ikan yang dapat digunakan operasi penangkapan ikan ?
5. Persiapan kegiatan apa saja saat penarikan (houling). Sebutkan dan jelaskan ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari Bab XI tentang mengolah gerak kapal jaring lingkar (purse seine) pada saat melakukan penangkapan serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

MENERAPKAN CARA MELAKUKAN OLAH GERAK KAPAL *POLE AND LINE* DALAM PENANGKAPAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan cara melakukan olah gerak kapal *Pole and line* dalam penangkapan sesuai keadaan yang tepat.

PETA KONSEP



KATA KUNCI

Mengoperasikan alat–Definisi tangkai pancing-Kapal *Pole and line*–Olah gerak mengejar ikan–Penarikan alat tangkap

PENDAHULUAN

Usaha secara intensif dilakukan dengan alat penangkap *pole and line*, dimana pengoperasian alat tersebut tidak terlepas dengan penyediaan umpan yang masih hidup. Dalam hal ini masalah umpan perlu mendapat perhatian yang khusus agar dalam pengoperasian dapat mencapai hasil yang memuaskan. Ikan yang menjadi sasaran utama alat tangkap ini adalah tuna cakalang. Penangkapan dengan *Pole and line* sampai saat ini masih sangat popular di Indonesia timur. Untuk keberhasilan perikanan *Pole and line* salah satu yang harus diperhatikan adalah tersedianya umpan hidup yang cukup, jenis serta kualitas dari ikan umpan itu sendiri.

Perikanan *Pole and line* pada dasarnya mempunyai sasaran utama pada dua jenis ikan yaitu tuna madidihang (*albacares*) dan cakalang, dimana ke dua jenis ikan ini ditujukan untuk keperluan ekspor disamping untuk pemenuhan protein hewani bagi masyarakat. Indonesia bagian timur merupakan perairan yang cukup terkenal dengan potensi ikan tuna, khususnya ikan cakalang yang merupakan produk terbesar dari jenis tersebut.



Gambar 12.1: Kapal *pole and line*
Sumber : dokumen pribadi penulis

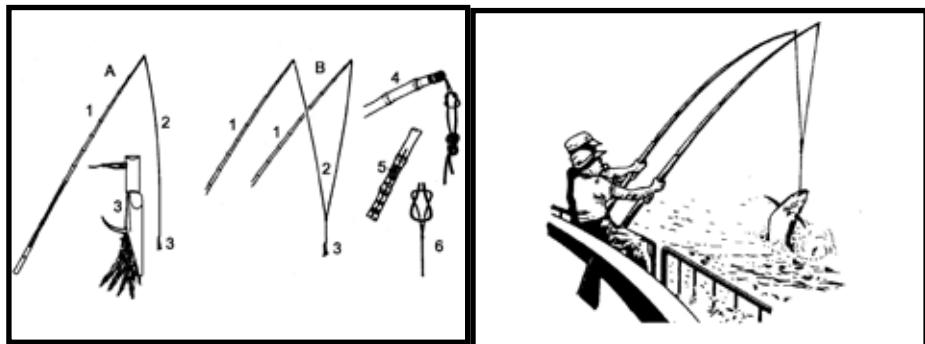


MATERI PEMBELAJARAN

A. MENGOPERASIKAN *POLE AND LINE*

1. Pengertian Alat Penangkap *Pole and line*

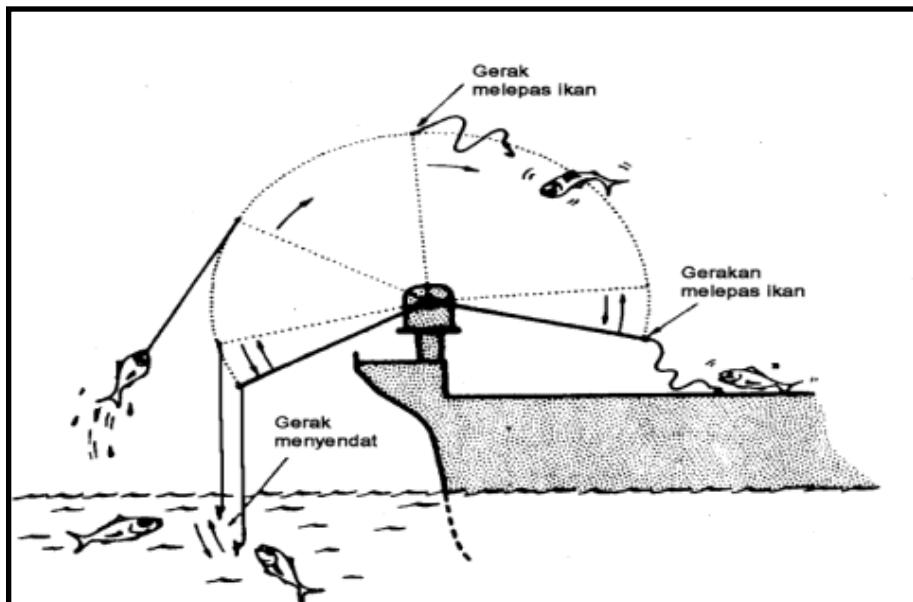
Pancing berjoran (*Pole and line*) dikenal istilah Huhate terdiri pancing dan tali diikatkan dengan joran (*Pole*). Joran biasanya terbuat dari bamboo khusus dan fiberglass. Pancing menyatu dengan umpan tiruan yang bentuknya mirip dengan ikan, terdiri dari batang bulat pipa stainless diisi dengan timah yang diberi mata tiruan, mata pancing tidak berkait dilindungi oleh kulit ikan buntal (*Puffer fisa skin*) atau plastik berwarna dibentuk mirip sayap, bulu burung atau serpihan serat plastik.



Gambar 12.2 : Bentuk pancing joran dan dua pemancing menggunakan satu pancing

Sumber : <https://id.scribd.com/doc/241219121/>

Di negara-negara industri yang sudah maju dimana-mana telah mengembangkan metode mekanisme *Pole and line* dengan menggunakan mesin otomatis. Mesin ini tujuannya digunakan agar dapat menggantikan tenaga pemancing. Prinsip kerja mesin ini diambil dari gerak pemancingan hukuh dengan cara menambah gerak menyentak.



Gambar 12.3 : Mesin hukuh otomatis
Sumber : <https://id.scribd.com/doc/241219121/>

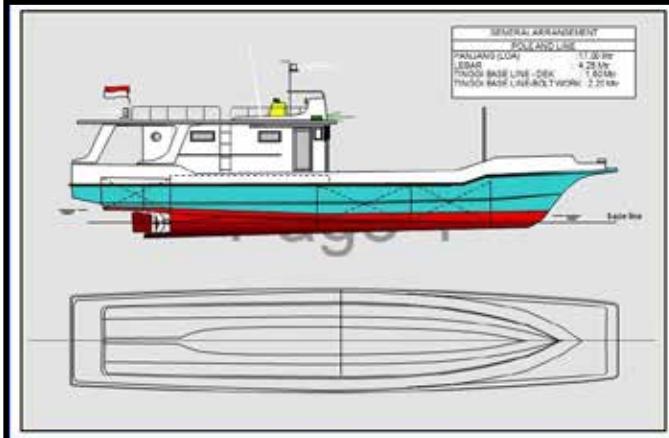
2. Deskripsi Kapal *Pole and line*

Keberhasilan penangkapan ikan sangat tergantung pada bentuk kapal *Pole and line* yang digunakan., untuk itu kapal yang digunakan harus sesuai untuk pengoperasian. Beberapa ciri khas bentuk kapal *Pole and line* diantaranya yaitu pertama pada bagian atas dek kapal bagian depan terdapat



MATERI PEMBELAJARAN

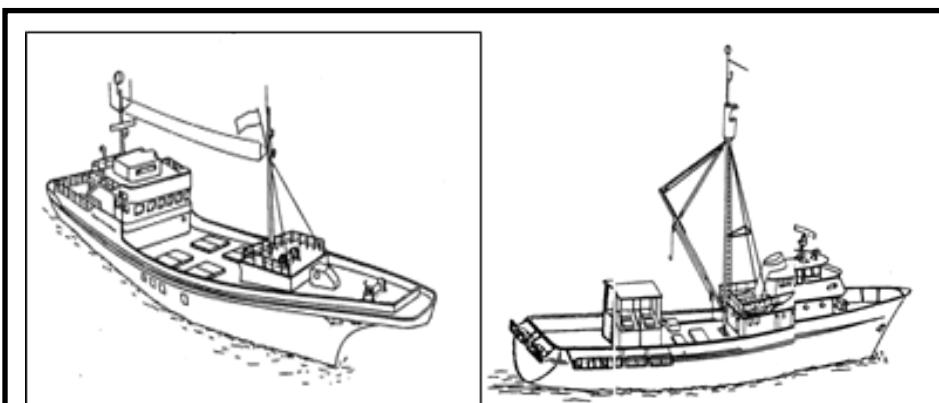
plataran (*flat form*) yang mana plataran tersebut digunakan sebagai tempat memancing, ke dua harus tersedianya bak-bak untuk penyimpanan ikan umpan yang masih hidup di dalam kapal, dan yang ketiga pada kapal harus dilengkapi sistem semprotan air (*water splinkers system*) yang dihubungkan dengan suatu pompa yang berada di kapal.



Gambar 12.4: Bentuk kapal dari *Pole and line*

Sumber: Dokumen pribadi penulis

Terdiri dari dua kapal pancing joran (*Pole and line*) Huhate yaitu tipe Jepang dan tipe Amerika. *Pole and line* yang dioperasikan di Indonesia umumnya tipe Jepang, yang membedakan tipe kapal tersebut adalah berdasarkan dimana operasi pemancingan dilakukan. Tipe Jepang pemancingan dilakukan di haluan, sedangkan untuk tipe Amerika di buritan.



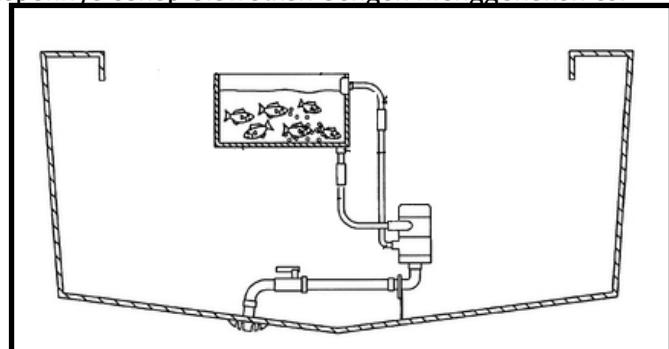
Gambar 12.5 Kapal dari *Pole and line* tipe Jepang dan tipe Amerika

Sumber : <https://id.scribd.com/doc/241219121/>

Pengoperasian alat ini dilakukan dengan cara pemancing berdiri atau duduk di pila-pila (*playing deck*) yang dipasang sekeliling kapal di luar bulkwark. Akomodasi dan kamar kemudi ditempatkan bagian buritan (*aft*). Palkah ditempatkan di tengah-tengah kapal. Untuk menarik perhatian ikan, maka di Kapal *Pole and line* dilengkapi tangki umpan hidup dan *water sprayer*. Kapal *Pole and line* yang berukuran besar dilengkapi dengan *system*



refrigerasi untuk menyimpan hasil tangkapan yang mana bertujuan agar hasil tangkapan mempunyai kualitas yang baik sedangkan untuk kapal yang berukuran kecil yaitu dengan system operasi harian (*one day fishing*), ikan hasil tangkapannya cukup diawetkan dengan menggunakan es.



Gambar 12.6: Bak umpan dan Umpan hidup
Sumber : <https://id.scribd.com/doc/241219121/>

A. OLAH GERAK SAAT *SETTING*

1. Persiapan Penurunan Alat

Dalam perjalanan ke *Fishing ground* awak kapal mempersiapkan segala sesuatu dengan operasi penangkapan yang meliputi :

- a. Alat pancing sudah di bagian haluan tempat para pemancing yang sesuai tempat duduk.
- b. Umpan hidup dan bak umpan disiapkan.serta bak penebar umpan. Umpan hidup sudah di dalam bak umpan.
- c. Pompa penyemprot air dihidupkan saat para pemancing sudah berada di posisi duduknya masing masing.

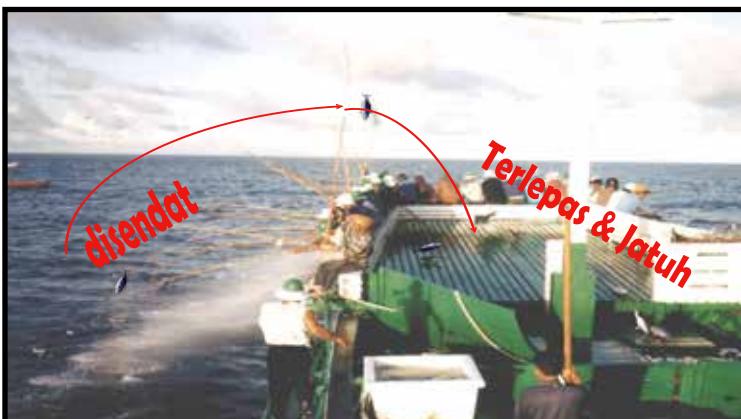


Gambar 12.7: Pencarian *Fishing ground* pada kapal *Pole and line*
Sumber: dokumen pribadi Margo



MATERI PEMBELAJARAN

Pembagian pemancing, menjadi pemancing I dan II, berdasarkan atas kemampuan seorang pemancing yang ditentukan oleh nahkoda, yakni meliputi kelincahan, kecepatan dan pengalaman dalam pemancingan. Pemancing I mempunyai tempat pemancingan pada bagian depan haluan kapal, sedangkan pemancing II mempunyai tempat disamping kiri dan kanan hukian kapal.



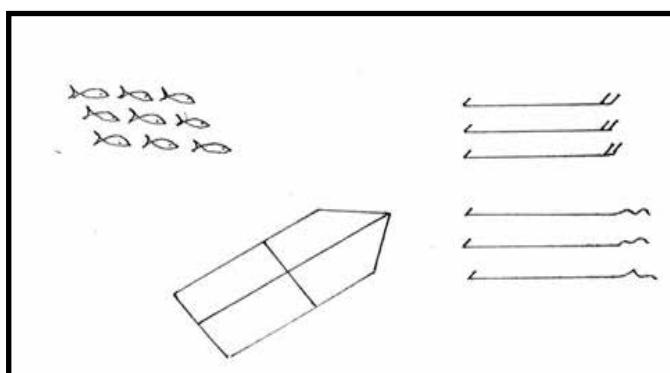
Gambar 12.8: Posisi pemancing

Sumber : <https://id.scribd.com/document/438207987/>

2. Olah Gerak Kapal Terhadap Tingkah Laku Ikan

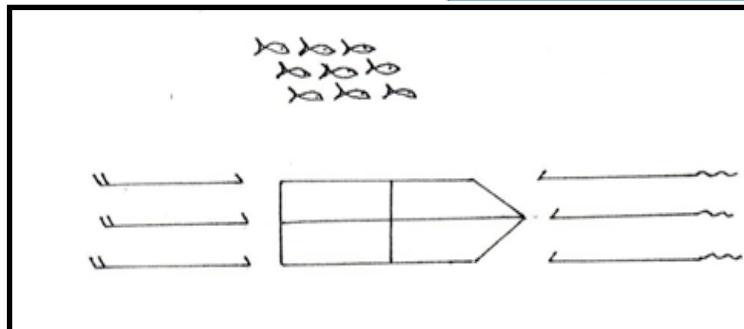
Upaya mempertahankan gerombolan ikan berada di sekitar kapal dilakukan dengan memperhatikan tingkah laku ikan dan arah renang ikan :

- Pada saat melakukan operasi penangkapan ikan cakalang posisi kapal harus selalu di bawah angin, ikan harus berada di lambung kiri kapal, kapal diusahakan membelakangi matahari dan posisi lambung kanan kapal berhadapan dengan arus.
- Semburan seharusnya jatuhnya seperti air hujan dan merata pada permukaan air laut serta jarak antara jatuhnya air semprotan dengan pemancing diusahakan tidak jauh dan tidak terlalu dekat joran yang digunakan.



Gambar 12.9: Posisi kapal pada arus dan angin sejajar

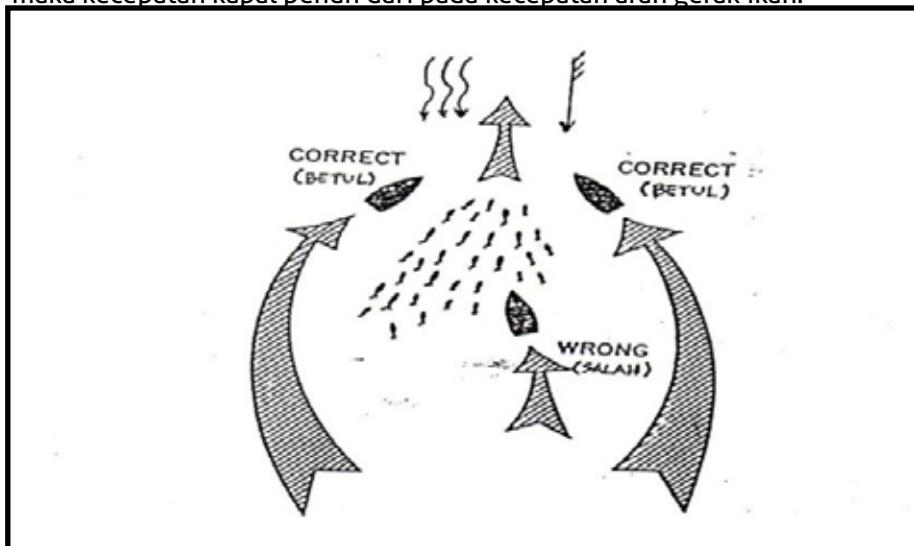
Sumber : <https://id.scribd.com/document/438207987/>



Gambar 12.10: Posisi kapal arus dan angin berlawanan
Sumber : <https://id.scribd.com/document/438207987/>

3. Olah Gerak Saat Penangkapan Ikan

Dalam penangkapan metode olah gerak kapal *Pole and line* saat dioperasikan adalah mengarahkan kapal ke gerombolan ikan dengan gerakan halus, agar pusaran air *propeller* jangan menimbulkan stimulasi yang berarti agar tidak menakuti-nakuti ikan. Hal tersebut artinya saat pengejaran kapal berada disamping ikan sebelah kiri atau kanan juga melawan arus dan angin, maka kecepatan kapal penuh dari pada kecepatan arah gerak ikan.



Gambar 12.11: Olah gerak kapal mengarah ke gerombolan ikan

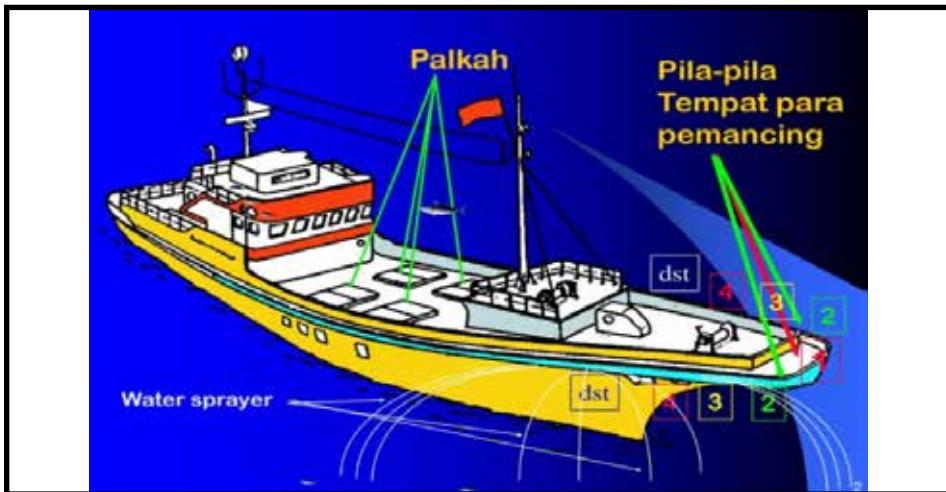
Sumber : <https://id.scribd.com/document/438207987/>

B. OLAH GERAK SAAT HOULING

1. Persiapan Houting

Dalam hal menarik atau mengangkat pancing joran dibutuhkan pemancing yang paling berpengalaman. Di dalam persiapan penarikan pancing joran meliputi :

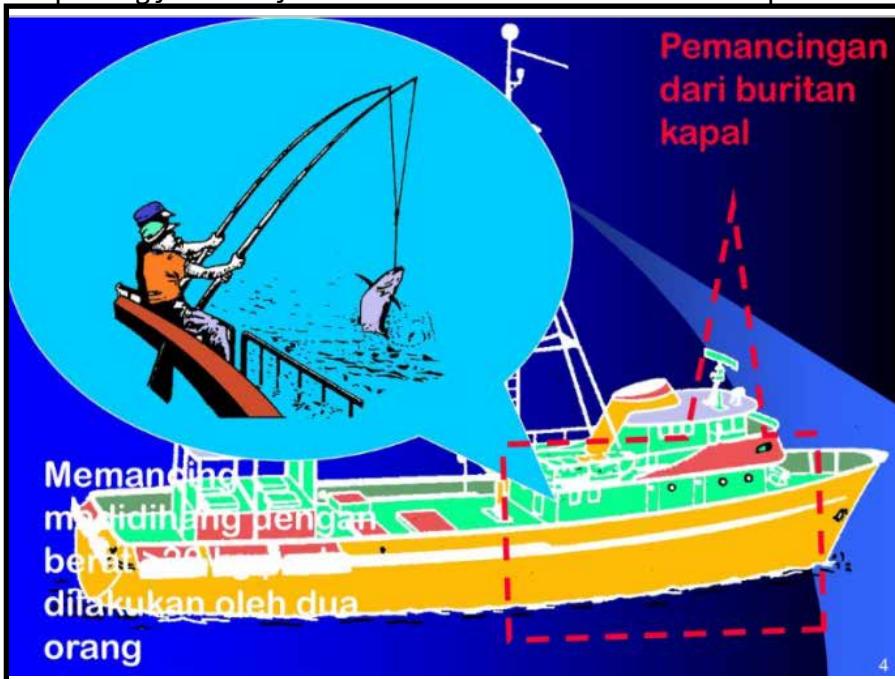
- a. Pila-pila sebagai tempat duduk pemancing. Pila-pila terletak di bagian haluan kapal atau juga dikenal sebagai *flying deck*. Jadi para pemancing bisa duduk di bagian pila-pila.



Gambar 12.12: Pila-pila pemancing

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/13054889/>

- b. Teknik penarikan saat pemancingan bisa dilakukan dua orang pemancing khususnya menghadapi ikan ikan yang besar. Dengan cara mengabungkan dua pancing joran menjadi satu dan bisa dilakukan di buritan kapal.

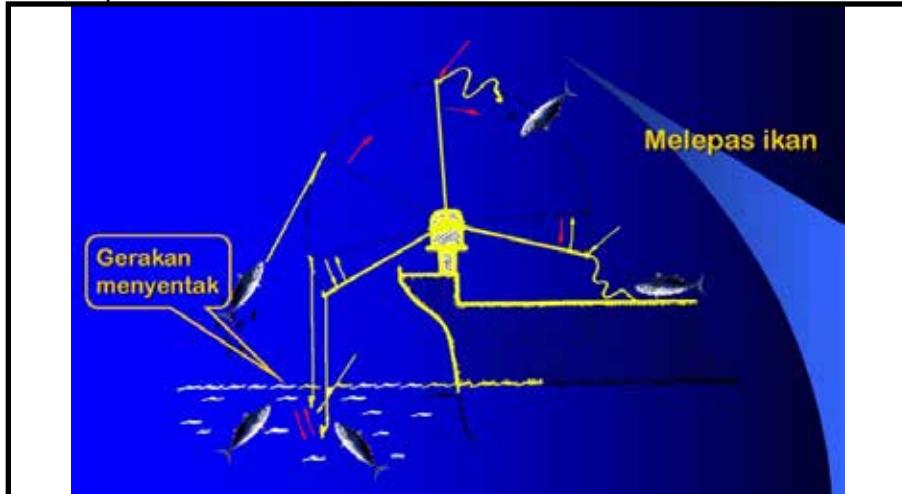


Gambar 12.13: Penggabungan dua pemancing di posisi buritan kapal

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/13054889/>



- c. Teknik penarikan bisa menggunakan mesin otomatis. biasanya tipe kapal jepang yang sudah canggih. Penempatan pada mesin *Pole and line* ditempatkan di bagian haluan kapal. Untuk penarikan ikan ikan kecil atau baby



Gambar 12.14: Mesin otomatis *Pole and line* tipe jepang

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/13054889/>

2. Olah Gerak Penaikan *Pole and line*

Saat setelah kapal sudah berada didekat gerombolan ikan pelemparan umpan yang dilakukan oleh seorang awak kapal yang disebut dengan boy-boy. Sesudah gerombolan ikan berada jarak jangkauan lemparan umpan, sesudah itu gerombolan ikan cakalang diusahakan digiring arah haluan kapal. Pelemparan umpan hidup diupayakan secepat mungkin karena umpan hidup juga berguna untuk mempertahankan adanya gerombolan ikan, selain dari pada itu dengan kecepatan pelemparan ikan umpan dilakukan sehingga, gerakan ikan dapat mengikuti semprotan air yang difungsikan ikan tetap berada dekat kapal.

Pada saat gerombolan ikan dekat haluan kapal, lalu mesin kapal distop sehingga kapal tidak ada laju, maka hal tersebut jumlah umpan dilemparkan ke laut dibatasi/ berkurang, agar persediaan umpan cukup efektif (tidak pemborosan). Gerombolan ikan kadang secara tiba-tiba menghilang, hal ini jika ada ikan yang tertangkap atau terkait pancing berdarah, atau salah satu ikan terlepas pada mata pancing dan jumlah umpan sangat terbatas. Kapal hujate dalam mengolah gerak di saat penarikan ikan cakalang mempunyai ciri antara lain :

- a. Penangkapan pancing joran mempunyai tempat geladak yang luas dalam kegiatan tersebut.
- b. Geladak yang rendah (jarak geladak kapal pada permukaan air relative pendek), sehingga mudah dalam penarikan alat tersebut.
- c. Palka ikan berguna menyimpan hasil tangkapan.
- d. Keahlian dalam mengolah gerak kapal yang besar dapat mudah mengikuti gerakan gerombolan ikan yang sedang mendekati di sekitar kapal.
- e. Olengan kapal yang diakibatkan gelombang/angin dapat diminimalkan



MATERI PEMBELAJARAN

pada saat penangkapan karena mempunyai stabilitas kapal yang baik.



Gambar 12.15: Olah gerak saat penarikan ikan cakalang
Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=Sf3rHiRXZFI>



CAKRAWALA

“Kendala yang Dihadapi Nelayan NTT”



Gambar 12.16: Kapal Pole and line pulang dengan hasil melimpah

Sumber : Dokumen pribadi Marrgo



Jumlah produksi perikanan tangkap di provinsi Nusa Tenggara Timur selama tahun 2016 (Data BPS NTT) sebesar 173.296 ton. Kabupaten Alor menempati peringkat pertama dengan jumlah tangkapan sebanyak 37.998 ton disusul Flores Timur 22.626 ton dan Sikka 19.955 ton.

Perikanan budidaya di NTT untuk tahun 2016 sebesar 1.841.934 ton. Kabupaten Kupang memiliki produksi terbanyak sebesar 1.342.654 ton disusul Alor 161.364 ton dan Rote Ndao 128.607 ton.

Minimnya produksi ikan baik tangkap dan budidaya di NTT karena terkendala banyak hal yang dihadapi nelayan. Untuk itu pemerintah kabupaten dan provinsi NTT perlu melakukan berbagai langkah perbaikan agar hasil produksi bisa meningkat.

Pice da Santo, kapten kapal *Pole and line* (Huhate) di Larantuka kepada Mongabay Indonesia mengakui nelayan hanya mendapatkan bantuan kapal ikan. Sesudahnya nelayan harus menyicilnya setiap bulan kepada Dinas Perikanan kabupaten Flores Timur.

Sementara untuk menangkap ikan dan pengurusan berbagai izin, nelayan harus mengurusnya sendiri. Meskipun menghadapi kendala dan selalu mengeluarkan dana, nelayan tetap mematuhi sebab berbagai kelengkapan seperti Surat Persetujuan Berlayar (SPB) harus dikantongi.

"Selain masalah BBM dan rumpon, proses perizinan menjadi salah satu hambatan bagi nelayan dalam melaut. Para nelayan seakan dibiarkan berjuang sendiri mengatasi permasalahannya," sebut Pice,

Beberapa Langkah Perbaikan

Dr. Ir. Angelinus Vincentius, M.Si, pakar Kelautan dan perikanan dari Universitas Nusa Nipa (Unipa) Maumere kepada Mongabay Indonesia, menyebutkan, ada berbagai langkah mendesak yang harus diambil pemerintah.

Seperti perlunya tambahan bantuan kapal-kapal berukuran di atas 10 GT dari pemerintah pusat bagi nelayan NTT agar dapat mengakses perairan lebih dari 12 mil laut. Lakukan penyederhanaan perizinan kapal-kapal baik SIUP, SIPI dan SIKPI.

"Porsi perizinan yang menjadi kewenangan pusat dapat didelegasikan kepada provinsi. Kondisi wilayah di NTT yang tidak semua pantai tempat bongkar buat hasil perikanan memiliki syahbandar, maka perlu adanya penyederhanaan prosedur.



JELAJAH INTERNET

Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai mengolah gerak pada penangkapan pancing joran (*pole and line*) pada saat melakukan penangkapan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan :

<https://www.youtube.com/watch?v=2Vb61fnmxoQ&t=432s>

SCAN ME



RANGKUMAN

Pancing berjoran dalam hal menarik atau mengangkat pancing joran dibutuhkan pemancing yang paling berpengalaman. Di dalam persiapan penarikan pancing joran meliputi

- a. Pila-pila sebagai tempat duduk pemancing. Pila-pila terletak di bagian haluan kapal atau juga dikenal sebagai *flying deck*. Jadi para pemancing bisa duduk di bagian pila-pila.
- b. pemancingan bisa dilakukan dua orang pemancing khususnya menghadapi ikan ikan yang besar. Dengan cara mengabungkan dua pancing joran menjadi satu dan bisa dilakukan di buritan kapal.



TUGAS MANDIRI

Dalam mengolah gerak kapal penangkap pancing joran (*pole and line*) pada saat melakukan penangkapan. Tugas Anda mencari tahu tentang mulai dari persiapan kapal dan alat tangkap maupun persiapan dari penurunan (*setting*) dan penarikan (*houling*) yang harus dilakukan dalam penangkapan. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



1. Jelaskan pengertian dari alat penangkap ikan pancing joran (*Pole and line*) ?
2. Jelaskan fungsi dari *water sprayer* pada kapal *Pole and line* ?
3. Di dalam mengoperasikan alat tangkap pancing joran, para pemancing sudah mempunyai posisi tempat duduk masing. Sebutkan dan jelaskan letak para pemancing pada posisinya masing-masing ?
4. Kapal huhate dalam mengolah gerak di saat penarikan ikan cakalang mempunyai ciri khas tersendiri. sebutkan cirri khas itu sendiri ?
5. Gambarkan sketsa posisi kapal pada arus dan angin sejajar pada operasi *Pole and line* ?

REFLEKSI



Setelah mempelajari Bab XII tentang mengolah gerak kapal pancing joran (*pole and line*) pada saat melakukan penangkapan serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

BAB XIII

MENERAPKAN OLAH GERAK KAPAL *GILLNET* DALAM PENANGKAPAN



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menerapkan olah gerak kapal *gillnet* dalam penangkapan sesuai keadaan yang tepat



PETA KONSEP

OLAH GERAK KAPAL *POLE AND LINE* DALAM PENANGKAPAN

Pengoperasian *Gillnet*

1. Pengertian alat tangkap *gillnet*
2. Deskripsi kapal penangkap jaring insang (*gillnet*)

Olah Gerak saat *Setting*

1. Persiapan alat tangkap
2. Olah gerak saat penurunan alat tangkap
3. Olah gerak saat penangkapan ikan drifting

Olah Gerak saat *Houling*

1. Persiapan penarikan (*houling*)
2. Olah gerak penaikan alat tangkap



KATA KUNCI

Mengoperasikan *Gillnet* –Pengertian *Gillnet*- Diskripsi Kapal *Gillnet*–Penurunan alat (*setting*)–Penarikan (*houling*)

Jaring insang (*gillnet*) adalah jenis alat penangkap ikan dengan cara menghadang ruaya ikan secara pasif. Pada dasarnya yang menjadi tujuan penangkapan ialah jenis ikan yang horizontal migration dan vertikal migrationnya tidak seberapa aktif. Jenis ikan yang umumnya tertangkap dengan *gillnet* ini ialah gerombolan pelagis.

Jaring insang pada dasarnya sangat baik mempunyai ukuran mata jaring yang sama, kategori pasif dalam pengoperasiannya sehingga selektif dalam proses penangkapan. Sifat selektif menyebabkan hasil tangkapannya terdiri dari komposisi dan ukuran dari jenis ikan tertentu, menyesuaikan ukuran mata jaring yang digunakan. Karena merupakan hal positif terhadap penangkapan di Indonesia.



Gambar 13.1: Kapal gilnet

Sumber : Dokumen pribadi Margo

MATERI PEMBELAJARAN

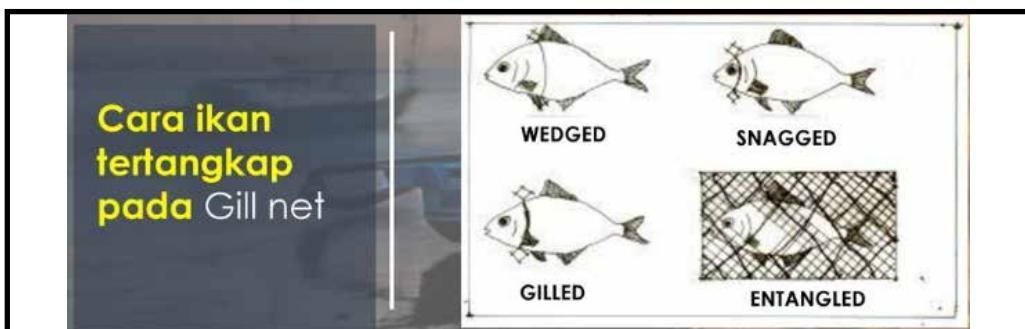


A. MENGOPERASIKAN JARING INSANG (GILLNET)

1. Pengertian Alat Tangkap *Gillnet*

Jaring insang atau "*gillnet*" adalah alat penangkap ikan terbuat dari lembaran jaring berbentuk segi empat dibagian atas dipasang pelampung (*float*) dan bagian bawah diberi pemberat (*sinker*). Jaring akan terlentang dalam air karena gaya berat (dari pemberat) dan gaya apung (dari pelampung). Besar mata jaring menyesuaikan ukuran ikan yang ditangkap, karena menjerat pada insang ikan itu sendiri walaupun tidak sedemikian. Cara ikan tertangkap oleh *gillnet* sebagai berikut :

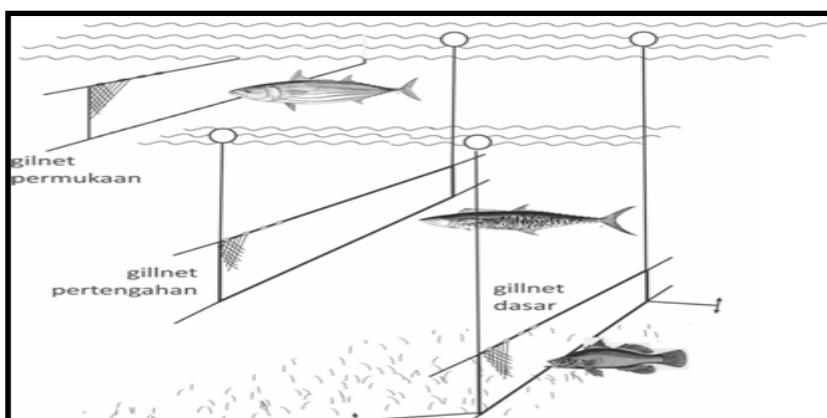
- a. Menjerat pada sebelum tutup insangnya "*snagged*"
- b. Terjerat pada celah insang (*overculum*) "*gilled*"
- c. Menjerat setelah celah insang "*wedged*"
- d. Menjerat (kaki; sirip; sungut) "*entangled*"



Gambar 13.2: Ikan terjerat pada *gillnet*

Sumber : <https://slideplayer.info/slide/16617767/>

Penamaan *gillnet* beragam cara, di Indonesia ada menyebutnya berdasarkan daerah penangkapan, metode pengoperasian, bahkan berdasarkan jenis ikan yang ditangkap. Peletakan letak jaring di dalam perairan di bagi menjadi tiga tempat yaitu : *Gillnet permukaan*, *Gillnet pertengahan*, *Gillnet Dasar*.

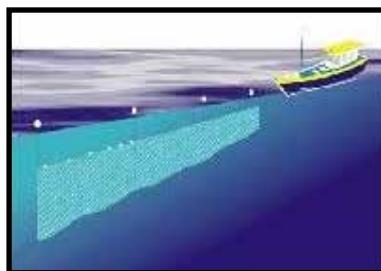


Gambar 13.3: Peletakan jaring insang *gillnet* di perairan

Sumber: <https://id.scribd.com/document/93925420/Jaring-insang-2421>

Gillnet permukaan (Surface gillnet)

Gillnet ini dipasang permukaan perairan. Pada salah satu ujung jarring/ ke dua ujungnya diikatkan tali jangkar, sehingga posisi jaring menjadi tetap pada letak jangkar. Tali pelampung dan tali ris atas berada di permukaan air (*surface*), maka dari itu, arah rentangan dengan arah arus, angin dan sebagainya dapat terlihat.



Gambar 13.4: *Gillnet* insang permukaan
Sumber: <https://id.scribd.com/document/438888746>

***Gillnet* pertengahan (*Mid water gillnet*)**

Jenis *gillnet* dioperasikan pertengahan perairan (antara permukaan dan dasar perairan). Pada alat ini akan tertangkap umumnya ikan pelagis perairan lepas seperti tongkol, tenggiri dan sebagainya.



Gambar 13.5: *Gillnet* insang pertengahan
Sumber: <https://id.scribd.com/document/438888746>

***Gillnet* dasar (*Bottom gillnet*)**

Bottom *Gillnet* dioperasikan dasar perairan. Ke dua ujung jaring diikatkan jangkar, maka letak jaring akan menetap. Pada bottom *gillnet*, jaring direntang dekat dasar laut. Jenis tujuan penangkapan ialah ikan-ikan dasar (*bottom fish*) maupun demersal. Hanya membedakannya peletakan jaring dalam air. Umumnya yang menjadi daerah *Fishing ground* adalah pantai, teluk, muara yang mengakibatkan jenis ikan yang tertangkap serta berbagai jenis.

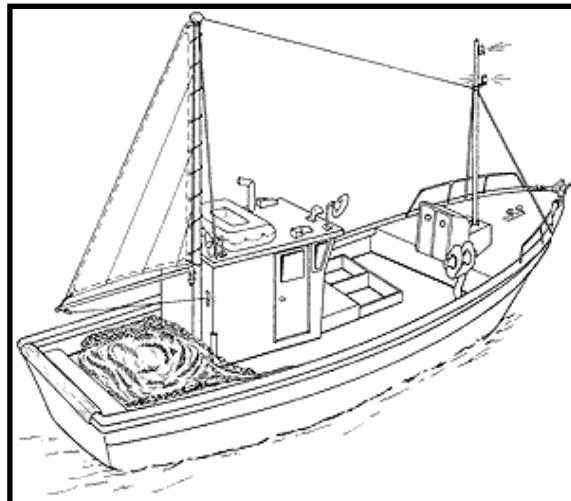


Gambar 13.6: *Gillnet* insang dasar
Sumber: <https://id.scribd.com/document/438888746>



2. Deskripsi Kapal Penangkap Jaring Insang (*Gillnet*)

Gill neter adalah sejenis kapal di desain sederhana umumnya berukuran kecil dan memiliki geladak terbuka, bahkan berukuran besar beroperasi di laut terbuka, maka dari itu ukuran kapal berbagai variatif, dari yang ukuran kecil bahkan besar.



Gambar 13.7: Kapal jaring insang (*Gill net*)

Sumber: <https://www.scribd.com/document/>

Dalam jenis kapal ini tidak banyak memerlukan penataan dan perlengkapan penangkapan. Kapal *gillnet* kecil memiliki kamar kemudi bagian belakang sekaligus berfungsi ruangan akomodasi. Jika menggunakan mesin *inboard* yang terletak langsung pada bawah ruang kemudi. Perlengkapan penangkapan dibantu dengan *net hauler*.



Gambar 13.8: Net hauler pada kapal jaring insang (*Gill net*)

Sumber: <https://slideplayer.info/slide/16617767/>

B. OLAH GERAK SAAT *SETTING*

1. Persiapan Alat Tangkap

Kapal *gillnet* berangkat dari *fishing base* menuju *Fishing ground*. Tahap awal dioperasikan adalah menentukan *fishing ground*, yaitu didasari pada posisi koordinat lokasi penangkapan yang direncanakan.



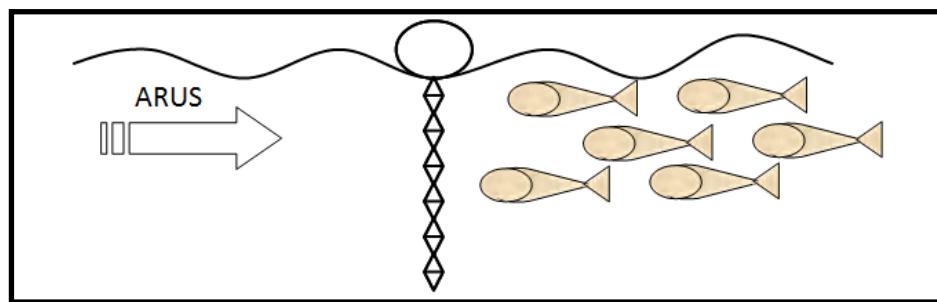
Peralatan dan perbekalan harus dipersiapkan sebelum operasi dimulai. Jaring disusun atas kapal dan memisahkan pemberat dengan pelampung supaya mudah menurunkan dan tidak kusut. Dalam persiapan alat penangkapan antara lain pengecekan pada mata jaring dan pemberat. Jika terdapat kerusakan segera dilakukan perbaikan atau diganti. Beberapa persyaratan harus dipenuhi jaring insang yaitu :

- a. Pemakaian penggunaan benang harus lembut seperti *hemp*, *linen*, *amylan*, keremona, dan sebagainya.
- b. Pemakaian pelampung (*float*), tali temali dan pemberat diatur sebaik mungkin, supaya rentang jaring tidak tegang, maka akan mudah terajut.
- c. Pengerutan (*shortening*) pada jaring dibuat besar supaya ikan mudah terjerat dan tidak mudah terlepas.

Pada operasi penangkapan dengan menggunakan alat jaring insang dilakukan pada malam atau pagi hari. Hal ini sebagai strategi agar warna jaring tidak terlihat pada ikan, maka itu, warna jaring sama dengan warna perairan. Sebelum operasi penangkapan dilakukan, terlebih dahulu diperhatikan faktor seperti angin, arus, dan gelombang untuk menentukan saat *setting* bisa dilakukan atau tidak.

Dengan demikian agar jaring tidak kusut dan tersangkut *propeller* atau kapal tertarik dan ter dorong masuk ke dalam jaring. Untuk menghindari hal yang merugikan di atas, maka hal-hal yang harus diperhatikan :

- a. Kapal ditempatkan sedemikian, sehingga angin datangnya arah samping/lambung kapal dimana jaring diturunkan atau dinaikkan.
- b. Dengan sudut 45° – 90° , maka kedudukan jaring diusahakan memotong arus.
- c. Pada sudut potongnya kecil berarti jaring hampir sejajar dengan arah arus, maka bisa terjadi ikan melanggar jaring kecil sehingga penangkapan akan kurang berhasil. Dan disebabkan sebagian besar kawanan ikan berenang memotong arus.
- d. Jaring harus dipasang di atas sedangkan ikan berada di bawah arus.
- e. kapal berjalan dengan kecepatan sesuai keperluan oleh gerak membuang jaring dalam penurunan jaring



Gambar 13.9: Posisi ikan, jaring, dan arus

Sumber: <https://id.scribd.com/document/438888746>

Ada beberapa hal harus diperhatikan untuk menentukan daerah operasi penangkapan (*fishing ground*) pada alat tangkap *gillnet*, diantaranya :

- a. Kondisi arus perairan tidak boleh terlalu kuat
- b. Daerah penangkapan bisa di daerah pantai atau laut bebas



MATERI PEMBELAJARAN

- c. Daerah tersebut berkumpulnya posisi arah renang gerombolan
- d. Perairan di haruskan lebih dalam dibandingkan kedalaman ukuran jaring
- e. Dalam *gillnet* permukaan tidak dipasang di perairan terlalu mendalam (20-30 Meter)

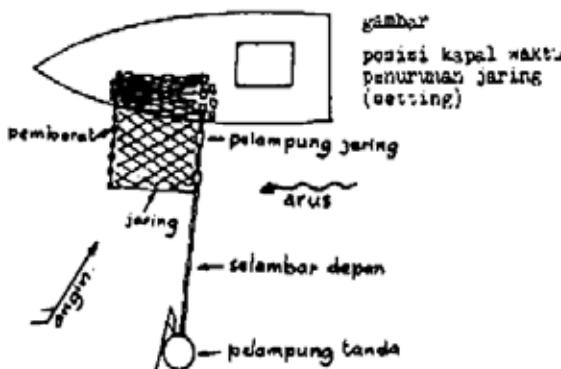
2. Olah Gerak Saat Penurunan Alat Tangkap

Penurunan alat tangkap, dalam olah gerak kapal ditempatkan sedemikian rupa sehingga angin datangnya dari arah samping/ lambung kapal dimana jaring diturunkan, agar jaring tidak masuk *propeller* atau kedalam lingkar jaring. Alat tangkap ditentukan dengan cara berikut :

- a. Tanda awal ujung jaring pertama ditandai bola pelampung
- b. Tali slambar depan diturunkan
- c. Jaring diikuti pembuangan pemberat secara bersama-sama di turunkan
- d. Tali slambar belakang kemudian ditambatkan pada holder kapal.

Kedudukan jaring diusahakan memotong arus dengan sudut 45° - 90° pada pembuangan, maka akan membentuk siku-siku pada arah arus. Karena sebagian besar ikan berenang memotong arus atau cara mengurung menghadang arah gerak gerombolan ikan, sehingga cukup untuk membatasi ruang gerak ikan menabrak jaring dan terjerat pada mata jaring pada waktu penurunan jaring.

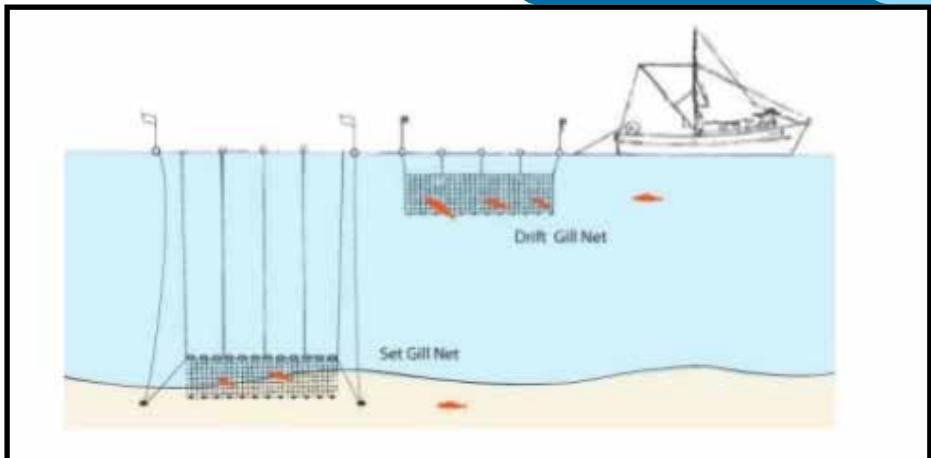
Kecepatan kapal saat berjalan disesuaikan berlawanan olah gerak dalam membuang jaring. Dari segi lain, gerakan turun naik gelombang akan menyebabkan pula turun naik dari pelampung, kemudian gerakan akan ditularkan ke tubuh jaring. Jika irama gerakan tidak seimbang, juga tension yang disebabkan pada float *line* terlalu besar, ditambah oleh pengaruh lainnya, kemungkinan akan terjadi *The Rolling Up Of Gillnet* yaitu peristiwa dimana jaring tidak terentang lebar, tetapi akan membentuk bulatan. Dengan demikian, jaring tidak berfungsi sebagai penghalang/ penjerat ikan.



Gambar 13.10: Posisi kapal saat penurunan
Sumber : <https://id.scribd.com/document/438908216/Jaring-Insang-Modul>

3. Olah Gerak Saat Drifting

Dalam menunggu (*drifting*) dilakukan sesudah penurunan alat tangkap selesai dilaksanakan. Proses ini kurang lebih 5-8 jam. Selama proses menunggu, salah satu anggota ditugaskan mengawasi dan menjaga kapal alat tangkap yang sedang dioperasikan agar terhindar dari gerak laju kapal tersebut yang sedang berangkat dan akan beroperasi di sekitar lokasi penangkapan.

Gambar 13.11: Kapal sedang melakukan *drifting*Sumber: <https://www.slideshare.net/EdiegCamahOney/gillnetjaring-insang>

C. OLAH GERAK SAAT HOULING

1. Persiapan Penarikan (*Houling*)

Dalam melakukan penarikan (*houling*), jaring diatur secara baik seperti semula supaya memudahkan operasi selanjutnya. Urutan hauling berlawanan saat *setting*, yaitu :

- Kapal menuju pelampung terakhir sebagai tanda ujung terakhir;
- Persiapkan alat bantu net hauler pada posisi;
- Persiapan penarikan pada tali slambar belakang;
- Jaring diikuti dengan penarikan pemberat secara bersama-sama tali slambar depan; dan
- Pelampung utama sebagai awal ujung jaring pertama diturunkan.

2. Olah Gerak Penarikan Alat Tangkap

Pada saat penarikan alat tangkap jaring insang paling utama perhatikan posisi kapal waktu penarikan jaring di atas kapal harus berjalan lancar dan diolah gerak sedemikian rupa sehingga angin datang dari arah jaring yang sedang ditarik, maka angin mendorong kapal dan meringankan dalam penarikan kapal serta disamping jaring tidak tersangkut *propeller* kapal tidak masuk kedalam jaring. Setelah proses penarikan jaring, apabila terdapat ikan terjerat atau terbelit dijaring, ikan harus dilepas dari jaring sangat hati-hati agar tubuh ikan tidak terluka, menghindari kerusakan pada daging ikan. Melepaskan ikan di jaring dilakukan seluruh komponen jaring naik di atas kapal yang ditarik dengan alat bantu oleh *fullblock*.

Pada penarikan alat tangkap kapal bergerak maju perlahan sampai posisi yang benar sesuai arah arah angin, arus, dan posisi jaring, kemudian mesin kapal dimatikan. Jaring mulai ditarik samping kanan kapal dengan tangan. Masing-masing menarik bagian atas jaring, tengah jaring, dan bagian bawah jaring.

Penarikan dimulai bagian jaring yang diturunkan paling akhir atau pada tali slambar terakhir diturunkan yang diikatkan ke kapal. Jika saat penarikan terdapat ikan yang terjerat, maka tim langsung melepas kannya tersebut dari jeratan jaring dan meletakkannya dibagian samping kiri kapal, dan tetap melanjutkan penarikan jaring kembali



"KKP Siapkan 3.000 Alat Tangkap Pengganti Tambahan "



Gambar 13.12: Penyambutan Menteri Kelautan dan Perikanan

Sumber : Dokumen pribadi Margo

Direktur Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan Sjarief Widjaja. Sempat berkata, pemerintah menyiapkan 3000 paket alat tangkap ikan tambahan di luar target penyaluran tahun ini. Paket tersebut bakal dibagikan kepada nelayan yang sebelumnya belum masuk ke dalam daftar penerima alat pengganti.

"Jadi, di luar 7.255 paket itu masih mungkin ada tambahan," di kantornya, Senin, 20 November 2017. Dia mengatakan bagi para nelayan yang sebelumnya belum terdata dan membutuhkan penggantian alat tangkap, bisa kembali mengajukan usulan kembali. "Kami masih menerima usulan baru, tentu setelah verifikasi."

Sjarief mengatakan pihaknya telah memiliki stok alat tangkap dan siap melakukan pengiriman. "Untuk usulan tambahan nanti kami tinggal verifikasi namanya dan alamatnya, sehingga Desember kami kirimkan," ujarnya. Sjarief mengatakan permasalahan di kalangan nelayan daerah terkait hal ini bukan hanya soal alat tangkap, namun juga terkait administrasi misalnya surat-surat kapal. "Kartu Tanda Penduduk saja ada yang belum punya."

Kementerian Kelautan dan Perikanan hingga saat ini telah menyalurkan alat penangkap ikan pengganti sebanyak 4.126 paket. Adapun target distribusi tahun 2017 adalah 7.255 paket. Sjarief mengatakan anggaran yang digelontorkan sepanjang periode 2015 hingga 2017 adalah sebesar sekitar Rp 250 miliar dengan anggaran 2017 sebesar Rp 160 miliar.

"Target akhir 2017 adalah 7.255 paket berdasarkan hasil verifikasi usulan daerah untuk bantuan alat penangkap ikan pada kapal di bawah 10 GT di sembilan provinsi," ujar Sjarief. Dia berujar bakal mengejar targetnya itu hingga Desember 2017.

Terhitung tahun 2015 sampai 2017, maka total bantuan API ramah lingkungan mencapai 5.892 paket. Bila target tercapai secara keseluruhan, maka jumlah alat penangkap yang dibagikan hingga akhir tahun bisa tercapai 9.021 paket. Bantuan tersebut yaitu *gillnet millenium*, *trammel net*, *bubu ikan* dan *rajungan*, *rawai*, *handline*, dan *pancing tonda*. Bantuan API ramah lingkungan disesuaikan target penangkapan. Ikan pelagis yaitu *gillnet*, *bubu lipat ikan*, dan *udang*, *kepiting* menggunakan *trammel net* dan *bubu rajungan*, sedangkan ikan dasar menggunakan *rawai dasar*, *rawai hanyut* atau *handline*.



Supaya dapat untuk mendalami lebih jauh mengenai mengolah gerak kapal jaring insang (*Gill net*) pada saat melakukan penangkapan serta materi pendukung lainnya kalian dapat mengunjungi link di bawah atau menggunakan kode QR di bawah. Materi yang disajikan link di bawah terdapat referensi yang lain untuk menambah wawasan.

<https://www.youtube.com/watch?v=woCspCOoe2k>

SCAN ME



RANGKUMAN



1. Jaring insang (*gillnet*) adalah jenis alat penangkap ikan dengan cara menghadang ruaya ikan secara pasif.
2. Peletakan letak jaring di dalam perairan di bagi menjadi tiga tempat yaitu : *Gillnet* permukaan, *Gillnet* pertengahan, *Gillnet* Dasar.
3. *Gill neter* adalah sejenis kapal di desain sederhana umumnya berukuran kecil dan memiliki geladak terbuka, bahkan berukuran besar beroperasi di laut terbuka.
4. Pada saat penarikan alat tangkap jaring insang paling utama perhatikan posisi kapal waktu penarikan jaring di atas kapal harus berjalan lancar dan diolah gerak sedemikian rupa sehingga angin datang dari arah jaring yang sedang ditarik.

TUGAS MANDIRI



Dalam mengolah gerak kapal jarring insang (*gillnet*) pada saat melakukan penangkapan. Tugas Anda mencari tahu tentang mulai dari persiapan kapal dan alat tangkap maupun persiapan dari penurunan (*setting*) dan penarikan (*houling*) yang harus dilakukan dalam penangkapan. Anda dapat mengumpulkan informasi melalui buku, internet, maupun dari sumber belajar lainnya. Tugas dikerjakan dalam bentuk laporan dengan format yang sudah ditentukan dengan guru pengampu.



PENILAIAN AKHIR BAB

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan jaring insang atau "gillnet" ?
2. Jaring insang di dalam perairan ada tiga tempat. sebutkan dan jelaskan peletakan letak jaring di dalam perairan ?
3. Sebutkan cara bagaimana mengetahui ciri daerah penangkapan *gillnet* ?
4. jelaskan cara olah gerak kapal *gillnet* saat penurunan (*setting*) ?
5. Sebutkan empat cara ikan tertangkap oleh alat tangkap *gillnet* ?



REFLEKSI

Setelah mempelajari akhir Bab XIII tentang mengolah gerak kapal jaring insang tuna (*Gill net*) pada saat melakukan penangkapan serta menghadapi gejala situasi dan kondisi. Coba direnungkan kembali apa yang sudah dipelajari ! Apa manfaat mempelajari materi tersebut ? Apakah masih ada yang kurang di mengerti ? Adakah yang ingin ditanyakan pada bab ini ? Jika iya, tanyakan kepada guru Anda pengampu dan teman Anda. Sampaikan juga kekurangan atau kelebihan pada materi yang sudah dibahas.

Berilah tanda silang (x) pada pilihan lembar jawab yang benar !

1. Kapal dengan sarat yang besar akan mengakibatkan ...kecuali
 - A. Ombak muka dan belakang sehingga kapal mengangguk
 - B. Kemampuan olah geraknya berkurang
 - C. Kapal akan oleng bila terjadi ombak samping
 - D. Kapal akan selalu oleng
 - E. Kapal akan oleng bila terjadi ombak lambung
2. Bila berlayar di perairan sempit dengan kecepatan penuh, gejala yang timbul adalah...kecuali
 - A. Ombak haluan yang tinggi
 - B. Di bagian tengah timbul lembah ombak
 - C. Ombak haluan yang rendah
 - D. Ombak buritan yang tinggi
 - E. Kapal susah di olah gerak
3. Beberapa prinsip dasar dalam melakukan sandar dermaga antara lain...kecuali
 - A. Mesin dan kemudi harus dalam keadaan baik dan siap dioperasikan
 - B. Mendekati dermaga dengan sudut kecil atau sejajar dermaga dengan laju aman
 - C. Saat sandar kapal berlawanan arus/angin dan tali *tros/spring* dalam keadaan baik, tidak membelit
 - D. Membunyikan isyarat suling, sandar di dermaga
 - E. Sejajar dermaga dengan laju aman
4. Kapal bermuatan penuh, olah geraknya lebih baik bila dibanding kapal kosong. Hal ini disebabkan karena...Kecuali
 - A. Kapal bermuatan penuh pergerakannya stabil
 - B. Bagian kemudi dan baling baling banyak terendam air
 - C. Kapal yang muatannya penuh tidak terpengaruh ombak dan angin
 - D. Kapal kosong akan menjadi lebih mudah di olah gerak
 - E. Kapal yang muatannya penuh mudah di olah gerak
5. Di bawah ini adalah macam macam alat bantu olah gerak, kecuali...
 - A. Mesin
 - B. Kapal layar
 - C. Kapal tonda
 - D. Kapal *long line*
 - E. Kemudi
6. Pada saat tugas jaga kapal di dermaga, mualim juga bertanggung jawab atas...
 - A. Para penumpang yang sedang turun di pelabuhan
 - B. Barang bawaan penumpang
 - C. Kondisi penumpang
 - D. Para pekerja yang sedang bekerja di kapal
 - E. Perbekalan dan bahan bakar
7. Sebelum menerima tugas jaga di dermaga, mualim juga harus mengetahui...
 - A. Keberadaan nakhoda di kapal
 - B. Orang orang yang berkeliaran di sekitar kapal
 - C. Posisi kapal saat sandar
 - D. Jumlah kru kapal
 - E. Posisi kapal di peta
8. Yang dimaksud dengan olah gerak adalah...
 - A. Memindahkan/ melayarkan kapal dari satu tempat ke tempat lain
 - B. Mengemudikan kapal pada saat menghadapi ombak

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP

- C. Mengemudikan kapal pada saat memasuki pelabuhan
 - D. Mengemudikan kapal pada saat kapal akan sandar
 - E. Mengemudikan kapal pada saat berlabuh
9. Yang dimaksud dengan *koplast* adalah...
- A. Muatan di bagian tengah lebih besar dari bagian muka dan belakang
 - B. Muatan di belakang lebih berat dari pada di depan
 - C. Muatan di muka dan belakang lebih berat dari bagian tengah
 - D. Muatan di depan lebih berat dari bagian belakang
 - E. Muatan di depan lebih dari bagian tengah
10. Di bawah ini tindakan kapal sebelum datang berlabuh, kecuali...
- A. Memberitahukan KKM tepat pada waktunya
 - B. Mempelajari situasi dan kondisi setempat
 - C. Komunikasi dengan daratan harus lancar
 - D. Ke dua jangkar harus siap untuk dijatuhkan
 - E. Semua jawaban salah
11. Akibat berlayar di perairan dangkal dengan kecepatan tinggi adalah...
- A. Akan terjadi ombak haluan dan ombak buritan
 - B. Di bagian tengah akan timbul lembah ombak
 - C. Adanya arus mengalir dari muka menuju belakang
 - D. Adanya arus mengalir dari belakang menuju depan
 - E. Kapal akan merewang
12. Tanda tanda akan adanya cuaca buruk adalah...
- A. Bila pagi dan sore harilangit berwarna merah
 - B. Di langit awannya tebal
 - C. Di langit terjadi suara gemurung dan kilat
 - D. Maahari tertutup awan sehingga tidak kelihatan
 - E. Arus air terlalu deras
13. Jika kapal sedang berhenti di tengah laut, terkena pengaruh angin dan ombak, maka akan terjadi...
- A. Kapal akan duduk melintang D. Kapal akan menungging
 - B. Kapal akan mengangguk E. Kapal akan ter dorong
 - C. Kapal akan merewang
14. Jenis jenis prasarana tambat labuh dipelabuhan adalah...
- A. Kolam pelabuhan dan dermaga
 - B. *Bolder* di dermaga, pelampung kepil, *tros/ spring*
 - C. Baling baling, kemudi, mesin bantu
 - D. Kemudi, mesin pokok, mesin bantu
 - E. Dampra ban, bambu
15. Untuk dapat mengolah gerakan kapal dengan baik diperlukan...
- A. Kemudi yang baik dan otomatis
 - B. Alat bantu olah geraknya yang baik dan sempurna
 - C. Melihat jenis kapal tersebut
 - D. Pengalaman dan kebiasaan mengolah gerak
 - E. Teori dasar olah gerak harus betul betul dipahami

PENILAIAN AKHIR SEMESTER
GENAP

16. Pengaruh ombak dari belakang terhadap kapal yang sedang berlayar adalah...
 - A. Kapal sukar untuk dikemudikan dengan baik
 - B. Kecepatan kapal semakin bertambah
 - C. Buritan kapal akan berputar
 - D. Kapal berjalan akan mengangguk dan oleng
 - E. Buritan kapal akan ter dorong ke kanan/ kiri
17. Alat bantu olah gerak dipelabuhan adalah...
 - A. Kolam pelabuhan dan dermaga
 - B. *Bolder* di dermaga, pelampung kepil, *tros/ spring*
 - C. Baling baling, kemudi, mesin bantu
 - D. Kemudi, mesin pokok, mesin bantu
 - E. Dampra ban, bambu
18. Kapal dengan sarat yang besar akan mengakibatkan ...kecuali
 - A. Ombak muka dan belakang sehingga kapal mengangguk
 - B. Kemampuan olah geraknya berkurang
 - C. Kapal akan oleng bila terjadi ombak samping
 - D. Kapal akan selalu oleng
 - E. Kapal mengangguk sehingga selalu oleng
19. Bila berlayar di perairan sempit dengan kecepatan penuh, gejala yang timbul adalah...kecuali
 - A. Ombak haluan yang tinggi
 - B. Kapal susah di olah gerak
 - C. Di bagian tengah timbul lembah ombak
 - D. Ombak buritan yang tinggi
 - E. Semua jawaban salah
20. *Sweeping trammelnet* sebaiknya arah *towing* adalah :
 - A. Melawan arus
 - B. Melintang arus
 - C. Searah arus
 - D. Melawan angin
 - E. Melintang angin
21. Beberapa prinsip dasar dalam melakukan sandar dermaga antara lain...kecuali
 - A. Mesin dan kemudi harus dalam keadaan baik dan siap dioperasikan
 - B. Mendekati dermaga dengan sudut kecil atau sejajar dermaga dengan laju aman
 - C. Saat sandar kapal berlawanan arus/angin dan tali *tros/spring* dalam keadaan baik, tidak membelit
 - D. Mendekati dermaga dengan posisi kapal mundur
 - E. Semua jawaban salah
22. Pada saat tugas jaga kapal di dermaga, mualim jaga bertanggung jawab atas...
 - A. Para penumpang yang sedang turun di pelabuhan
 - B. Barang bawaan penumpang
 - C. Jumlah para penumpang
 - D. Para pekerja yang sedang bekerja di kapal
 - E. Perbekalan dan bahan bakar
23. Tugas jaga harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan agar senantiasa menjamin...
 - A. Keselamatan kapal, awak kapal, penumpang, muatan, dan lingkungannya
 - B. Keamanan dan kelancaran pelayaran

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP

- C. Terhindarnya tubrukan di laut dan bahaya navigasi lainnya
D. Ketepatan waktu
E. Keamanan di sekitar kapal
24. Pada saat *setting long line*, sabaiknya arus berasal dari haluan.maksudnya supaya...
A. Pada saat mendapatkan ikan supaya tidak menyangkut baling baling
B. Pada saat *drifting* supaya kapal hanyut mendekati alat tangkap
C. Pada saat *stop* kapal melintang arus
D. Pada saat *stop* kapal melintang angin
E. Pada saat *setting* tali tidak tersangkut baling baling
25. Tali yang digunakan untuk menambat kapal di bagian haluan kapal yang mengarah ke dalam disebut...
A. *Tros* depan C. *Breast* depan E. *Spring* depan
B. *Spring* belakang D. Tali belakang
26. Pada saat operasi penangkapan ikan dengan *purse seiner*, setelah selesai melingkarkan jarring, maka diharapkan kedudukan kapal harus...
A. Di atas angin C. Di bawah arus E. Di bawah angin
B. Sejajar angin dan arus D. Melintang
27. Tali yang digunakan untuk menambat kapal di bagian buritan kapal yang mengarah ke depan kapal disebut...
A. *Tros* depan C. *Spring* depan E. *Spring* belakang
B. *Tros* belakang D. *Breast* depan
28. Pada saat sedang *houlding* rawai tuna pancing membelit baling-baling, maka tindakan pertama yang harus dilakukan adalah...
A. Bergerak mundur D. Mesin stop
B. Mengubah haluan ke kanan E. Mengubah haluan ke kiri
C. Diam di tempat
29. Untuk memudahkan pada saat hauling *longline*, sebaiknya pada saat *setting* angin harus diletakkan dari kiri belakang kapal, maksudnya supaya...
A. Alat tangkap menjauhi kapal
B. Alat tangkap supaya tidak terbelit
C. Pada saat *drifting* kapal mudah dikemudikan
D. Pada waktu *setting* kapal mudah dikemudikan
E. Pada waktu hauling kapal mudah dikemudikan
30. Jika dua buah kapal yang dalam berlayar dialur pelayaran sempit dengan kecepatan tinggi, kemudian ke dua kapal tersebut berpapasan, maka kapal tersebut akan...
A. Bertabrakan karena terjadi muka surutan
B. Kandas karena kapal sulit dikendalikan
C. Kandas karena terjadi muka surutan.
D. Bertabrakan karena sulit dikemudikan
E. Semua jawaban salah

Soal Essay

1. Sebutkan hal yang harus diperhatikan dalam melayari perairan sempit dan dangkal ?
2. Jelaskan pengertian dari *Slip* ?
3. Sebutkan keuntungan kapal menggunakan baling baling ganda, tiga saja ?
4. Di dalam olah gerak kapal ada istilah lingkaran kapal yang disebut Diameter Taktikal (*Tactical Diameter*). Jelaskan apa maksud dari Diameter Taktikal ?
5. Sebutkan tiga metode bagaimana cara Anda mengurangi laju terhadap kapal ?

DAFTAR PUSTAKA

- Margo Santoso, 1990. Dokumen pribadi, KM. Haslindo 01 & 02 Jakarta
- Choirul M Huda, 2012. Dokumen pribadi. KM. Sari Segara. Juwana
- D, Bambang Setiono Adi, dkk, 2008. BSE jilid I Nautika kapal penangkap ikan
- Dadang, 2019. Ppt dokumen.BP3IP Jakarta
- Slamet ready, 2019. Ppt dokumen. PIP, makassar
- Capt. H.R Soebekti.S, Modul Intisari Olah Gerak.
- Sjefudin dan Saimima, M.R. 2018. Modul : Djangkar. Olah Gerak & Pengendalian Kapal. Jakarta
- Dadang sutardi, 2019. Ppt dokumen ANT III. 2007
- Bambang sutardi, 2007. Ppt dokumen.
- KM. MADIDIHANG 03, 2019. Dokumen pribadi paktek STP JAKARTA
- Kemendikbud, 2013. Bahan Ajar. Teknik Penangkapan
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/>
- <https://www.researchgate.net/figure/>
- <https://Safety4sea.com/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Manoeuvring>
- <https://slideplayer.info/slide/3225591/>
- <https://slideplayer.info/slide/3157365/>
- <http://www.maritimeworld.web.id/2014/01/> mesin diesel penggerak utama
- <https://seoasmaries.com/jenis-jangkar-dan-kegunaannya/>
- <https://news.okezone.com/read/2018/06/10/340/1908968/>
- <https://nasional.okezone.com/read/2019/05/20/>
- <https://medan.tribunnews.com/2017/03/17/>
- <https://slideplayer.info/slide/12803723/>
- https://www.slideshare.net/furqan_blaugrana/
- <https://daerah.sindonews.com/read/705443/21/dua-kapal-kandas>
- <https://www.kanalpengetahuan.com>
- <https://slideplayer.info/slide/11893343/>
- <https://www.scribd.com/doc/307642167/>
- <https://www.scribd.com/doc/194993271/n8c>
- <https://www.slideshare.net/Muhajirismail/p2-tl-1972>
- <https://www.scribd.com/presentation/399434837/>
- <http://www.maritimeworld.web.id/2015/01/>
- <http://beritatrans.com/2019/03/05/>
- <http://beritatrans.com/>
- <https://www.hitechnautika.com/2018/10/tata-pemisahan-lalu.>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Norfolk_Naval_Shipyard

- <https://www.scribd.com/document/331017364/19583983>
<https://id.scribd.com/document/438806798>
<https://slideplayer.info/slide/13403581/>
<https://www.youtube.com/watch?v=l7IRWqEgO9o>
<https://www.academia.edu/34508318/>
<https://republika.co.id/berita/nh31v7/>
<https://www.merdeka.com/>
<https://www.scribd.com/doc/306523293/>
<https://www.scribd.com/document/>
<https://duniakumu.com/>
<https://www.merdeka.com/peristiwa/curi-ikan-di-indonesia>
<https://id.scribd.com/doc/241219121/>
<https://id.scribd.com/document/438207987/>
<https://slideplayer.info/slide/13054889/>
<https://www.youtube.com/watch?v=Sf3rHiRXZF1>
<https://today.line.me/id/pc/article/>
<https://slideplayer.info/slide/16617767/>
<https://id.scribd.com/document/93925420/Jaring-insang-2421>
<https://id.scribd.com/document/438888746>
<https://id.scribd.com/document/438908216/Jaring-Insang-Modul>
<https://www.slideshare.net/EdiegCamahOney/gillnetjaring-insang>
[https://bisnis\[tempo\].co/read/](https://bisnis[tempo].co/read/)
<https://lampungpro.co/post/455/>

GLOSARIUM

Area jangkar	: Mengulurkan rantai jangkar sesuai perintah nakhoda
Ballast	: Adalah system pengisian air di kapal yang di masukkan ketangki kapal di area double bottom untuk membantu keseimbangan kapal
Betting	: adalah dangkalan yang lebih pendek dari gosong dan bentuknya melingkar
Bow	: Adalah haluan kapal
Bolder	: Adalah perangkat pelabuhan yang digunakan untuk menambatkan kapal
Draft	: Adalah jarak tegak yang diukur dari lunas sampai dengan batas garis air
Even Keel	: Adalah kondisi kapal dimana posisi kapal setelah dimuat muatan dengan <i>trim</i> sama dengan nol
Hogging	: Bilamana gaya <i>buoyancy</i> yang bekerja pada bagian tengah kapal disebabkan terlalu banyak konsentrasi muatan pada bagian ujung depan dan ujung belakang kapal lebih besar daripada beratnya maka kapal akan melengkung ke atas disebabkan terlalu banyak konsentrasi muatan pada bagian ujung depan dan ujung belakang kapal
Hibob	: Adalah menarik tali atau rantai di kapal
Koplast	: Adalah posisi kapal dimana sarat depan lebih besar dari sarat belakang
Larat	: Adalah kondisi kapal yang hanyut terbawa arus air laut
Letgo jangkar	: Adalah proses olah gerak melepas jangkar untuk digunakan berlabuh
Manuver	: Pergerakan, dalam buku ini yang dimaksud adalah olah gerak kapal untuk merubah posisinya dari posisi semula ke posisi selanjutnya
NTM (<i>notice to mariners</i>)	: Adalah nama lain dari Berita Pelaut Indonesia yang diterbitkan oleh USA
Panama hole	: Adalah lubang rantai jangkar
Pelampung kepil	: Adalah <i>buoy</i> yang dipasang di tengah laut yang sengaja dibangun karena untuk menambatkan kapal, untuk bongkar muat muatan
Pitching	: Adalah gerakan kapal naik-turun dari haluan kapal dan buritan kapal atau kapal mengangguk
Rolling	: Adalah gerakan kapal yang mengoleng dari posisi tegak lalu miring kiri atau sebaliknya, tegak lagi, dan miring ke kanan atau sebaliknya
Roller chock	: Adalah lubang di kapal yang biasa digunakan untuk keluar masuk tali dan di lengkapi dengan <i>roller</i>
Sailing directions	: Adalah buku yang berisi tentang rute pelayaran yang disarankan, diterbitkan oleh dinas hidrografi angkatan laut
Sounding	: Adalah cara menentukan tingkat tinggi cairan minyak yang diukur dari bagian bawah tangki dasar lantai tanki kapal sampai dengan kepermukaan cairan
Sagging	: Bilamana berat kapal pada bagian tengah kapal lebih besar daripada gaya <i>buoyancy</i> , maka kapal melengkung ke bawah karena konsentrasi muatan

Sturlast	: Adalah posisi kapal dimana sarat belakang lebih besar dari sarat depan
Takal dasar	: Adalah peralatan olah gerak kapal yang tugasnya membantu jangkar dan mesinnya
<i>Under Keel Clearance</i>	: Adalah kondisi kapal yang bebas dari kandas karena jarak antara lunas dengan dasar laut cukup

BIODATA PENULIS

BIODATA PENULIS 1



Nama Lengkap	: MARGO SANTOSO, S.Pi. Gr.
Telepon/HP/WA	: 082332542106
Email	: margosantoso73@gmail.com
AkunFacebook	: margosant@gmail.com
Alamat Kantor	: SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban Jl. HOS Cokroaminoto PO BOX 23 Tuban
Kompetensi Keahlian	: Nautika Kapal Penangkap Ikan

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Nahkoda, KM Haslindo 05, GT 451,(Long line) di PT Sumber Haslindo Jakarta (1992-1998)
2. Fishing Master, KM Haslindo 01, GT 422, (Long line) di PT Sumber Haslindo Jakarta(2003-2009)
3. Guru SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban (Tahun 2009 s.d sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar

1. S1 Perikanan, Universita DR Soetomo (Lulus 2003)
2. Pendidikan Profesi Guru (PPG) Universitas Negeri Surabaya (UNESA) (Lulus 2018)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

Informasi Lain dari Penulis

Tinggal di Dusun Yungyang RT 004 Rw 002, Kec. Modo Kab Lamongan, Lahir di Lamongan, 25 Mei 1969. Sekolah Dasar dilalui di SDN Modo I dan SMP Negeri 1 Lamongan dan SPP-SUPM Kristen Tuban Lulus Tahun 1988, bekerja sebagai pelaut di kapal Trawl Benjina Maluku Tenggara di PT Daya Guna Samudera (DGS). Tahun 1989 bekerja di kapal Long line, KM Haslindo 05, GT 451, di PT Sumber Haslindo Jakarta. Tahun 1998 kuliah D3 di IKIP PGRI Tuban dan melanjutkan di Universitas DR Soetomo Lulus Tahun 2003, Tahun 2003-2009 bekerja sebagai Fishing Master di kapal perikanan (Long line) KM Haslindo 01 GT 422, milik PT Sumber Haslindo Jakarta. Tahun 2010 Diklat Kepelautan ANT IV di Balai Besar Pendidikan Penyegaran dan Peningkatan Ilmu Pelayaran (BP3IP) Jakarta, Pendidikan Profesi Guru Pelayaran Kapal Penangkap Ikan di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) lulus tahun 2018. Tahun 2019 Diklat Kepelautan Training Of Trainer (T.O.T) IMO Model Course 6.09 di BP3IP Jakarta, menjadi guru di SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban dari tahun 2009 sampai sekarang

BIODATA PENULIS 2



Nama Lengkap : CHOIRUL MIFTAHUL HUDA, S.P
Telepon/HP/WA : 082132232106
Email : choirulmhuda88@gmail.com
Alamat Kantor : SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban
JL. Hos Cokroaminoto PO BOX 23 Tuban
Kompetensi Keahlian : Nautika Kapal Penangkap Ikan

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Guru SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban (Tahun 2011 s/d sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S1 ILMU KE LAUTAN, UNIROW TUBAN (Lulus Tahun 2013)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

-

Informasi Lain dari Penulis

Tinggal di Jalan. Teuku Umar Iatsari VI Gang Perintis 1 Kabupaten Tuban Jawa Timur. Lahir di Tuban, 06 Januari 1990. Sekolah Dasar dilalui di SD Negeri 3 Tuban dan SMP Negeri 2 Tuban dan SMA Negeri 1 Tuban. Tahun 2009 melanjutkan di UNIROW PGRI Tuban Program studi Ilmu Ke lautan. Lulus tahun 2013. Menjadi guru di SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban. Dari tahun 2011-Sekarang

BIODATA PENULIS

BIODATA PENULIS 3



Nama Lengkap : APRILIYANI HERTIANINGRUM,
Telepon/HP/WA : 081326899868
Email : avrilhertia@gmail.com
Akun Facebook : avrilhertia@gmail.com
Alamat Kantor : Smks Pelayaran Muhammadiyah Tuban Jl. HOS Cokroaminoto PO.BOX 23 Tuban
Kompetensi Keahlian : NAUTIKA KAPAL PENANGKAP IKAN

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Guru SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban (Tahun 2014 s.d sekarang)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar :

1. DIV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang program studi NAUTIKA (Lulus Tahun 2002)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

-
Informasi Lain dari Penulis :

Tinggal di Kelurahan Latsari RT 2 RW 2, Kec. Tuban, Kab. Tuban. Lahir di Kab. Temanggung, 21 April 1979. Sekolah Dasar dilalui di SDN Mudal I Temanggung, SMP Negeri 2 Temanggung dan SMAN 2 Temanggung. Tahun 1997 kuliah di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang program studi Nautika, lulus tahun 2002. Pernah mengajar di AKPN Bahtera Yogyakarta dan AKPN Surakarta pada periode antara tahun 2002 sampai dengan tahun 2006. Menjadi guru di SMK Pelayaran Muhammadiyah Tuban, dari tahun 2014-sekarang.



SMK BISA-HEBAT

Siap Kerja · Santun · Mandiri · Kreatif