



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
2023

DASAR-DASAR NAUTIKA KAPAL NIAGA

Nurzula Yenti Basyaruddin
Ijat Danajat

SMK/MAK KELAS X

Hak Cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
Dilindungi Undang-Undang

Penafian: Buku ini disiapkan oleh Pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbarui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel buku@kemdikbud.go.id diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis

Nurzula Yenti Basyaruddin
Ijat Danajat

Penelaah

Mudiyanto
Cahaya Fajar Budi Hartanto

Penyelia/Penyelaras

Supriyatno
Wijanarko Adi Nugroho
Futri F. Wijayanti
Firman Arapenta B.

Kontributor

Muhammad Ganjar
Ezra Wira Ramadhan

Ilustrator

Kevin Richard Budiman

Editor

Futri F. Wijayanti
Rachmi Yamini

Desainer

Ulfah Yuniasti

Penerbit

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Dikeluarkan oleh

Pusat Perbukuan
Kompleks Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan
<https://buku.kemdikbud.go.id>

Cetakan Pertama, 2023

ISBN 978-623-194-570-9 (PDF)

Isi buku ini menggunakan huruf Noto Serif 11 pt, Steve Matteson.
xiv, 282 hlm.; 17,6cm x 25cm.

Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memiliki tugas dan fungsi mengembangkan buku pendidikan pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, termasuk Pendidikan Khusus. Buku yang dikembangkan saat ini mengacu pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan/program pendidikan dalam mengimplementasikan kurikulum dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di satuan pendidikan dengan mengembangkan buku siswa dan buku panduan guru sebagai buku teks utama. Buku ini dapat menjadi salah satu referensi atau inspirasi sumber belajar yang dapat dimodifikasi, dijadikan contoh, atau rujukan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran sesuai karakteristik, potensi, dan kebutuhan peserta didik. Adapun acuan penyusunan buku teks utama adalah Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.

Sebagai dokumen hidup, buku ini tentu dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan keilmuan dan teknologi. Oleh karena itu, saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk pengembangan buku ini di masa yang akan datang. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini, mulai dari penulis, penelaah, editor, ilustrator, desainer, dan kontributor terkait lainnya. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Maret 2023
Kepala Pusat,

Supriyatno
NIP 196804051988121001



Prakata

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki belasan ribu pulau terbentang dari Sabang sampai Merauke. Banyak di antaranya yang hanya dapat terhubung antara satu dengan pulau lainnya dengan menggunakan alat transportasi laut. Pelayaran yang menghubungkan pulau-pulau ini menjadi urat nadi kehidupan sekaligus merupakan pemersatu bangsa dan negara Indonesia.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bidang pelayaran memiliki peran besar dalam hal menyiapkan lulusan yang siap untuk bekerja, baik pada pelayaran dalam negeri maupun luar negeri. Kurikulum yang digunakan saat ini, yakni Kurikulum Merdeka, mengarahkan peserta didik bidang nautika kapal niaga agar merdeka pula dalam proses belajarnya. Merdeka dalam belajar di sini mengandung makna supaya peserta didik juga dapat mendalami minat dan bakatnya masing-masing tanpa mengenyampingkan kualitas hasil belajar.

Buku Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga untuk SMK/MAK Kelas X ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka dan dengan orientasi membangun kemandirian peserta didik serta membentuk calon pelaut tangguh yang berkarakter. Selain itu, buku ini diharapkan tidak hanya membekali peserta didik dengan berbagai pengetahuan di bidang nautika kapal niaga, namun juga mampu mengembangkan keterampilan peserta didik dalam mengolah berbagai pengetahuan tersebut menjadi informasi yang berguna bagi dirinya.

Akhir kata, kami juga berharap buku ini tidak hanya menjadi referensi dan inspirasi bagi peserta didik, namun juga menjadi jembatan antara dunia pendidikan dengan industri dunia kerja dalam proses menghasilkan tenaga kerja profesional, khususnya dalam bidang nautika kapal niaga. *SMK BISA-HEBAT!*

Tim Penulis,

Jakarta, Maret 2023



Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi

BAB 1

Proses Bisnis Dunia Kerja di Bidang Nautika Kapal Niaga.....1



Tujuan Pembelajaran	2
Kata Kunci.....	2
Peta Konsep	2
A. Pekerjaan di Bidang Nautika Kapal Niaga	4
B. Persyaratan Kerja di Kapal Niaga	13
C. Perjanjian Kerja Laut (PKL)/ Kontrak Kerja	20
D. Lembaga Terkait dengan Pelayaran Kapal Niaga	25
Asesmen	29
Pengayaan.....	29
Refleksi.....	30

Tujuan Pembelajaran	32
Kata Kunci.....	32
Peta Konsep	32
A. Perkembangan Teknologi Konvensional dalam Pelayaran	34

BAB 2

Perkembangan Teknologi dan Isu Global di Bidang Nautika Kapal Niaga.....31



B. Perkembangan Teknologi Modern dalam Pelayaran.....	34
C. Isu Global di Bidang Pelayaran	
Kapal Niaga	40
Asesmen	47
Pengayaan.....	48
Refleksi.....	48



BAB 3

Profil Entrepreneur, Peluang Usaha, dan Profil Pekerjaan di Bidang Nautika Kapal Niaga.....49

Tujuan Pembelajaran	50
Kata Kunci.....	50
Peta Konsep	50
A. Profil Pelaku Wirausaha (<i>Entrepreneur</i>) di Bidang Nautika Kapal Niaga.....	52
B. Peluang Usaha di Bidang Nautika Kapal Niaga	58
C. Profil Pekerjaan (<i>Job Profile</i>) Bidang Nautika Kapal Niaga.....	60
Asesmen	63
Pengayaan.....	63
Refleksi.....	64



Tujuan Pembelajaran	66
Kata Kunci.....	66
Peta Konsep	66
A. Perlengkapan Kapal (<i>Deck Machinery Equipment</i>)	68
B. Kecakapan Bahari (<i>Seaman Ships</i>).....	81
Asesmen	87
Pengayaan.....	88
Refleksi.....	88

BAB 4

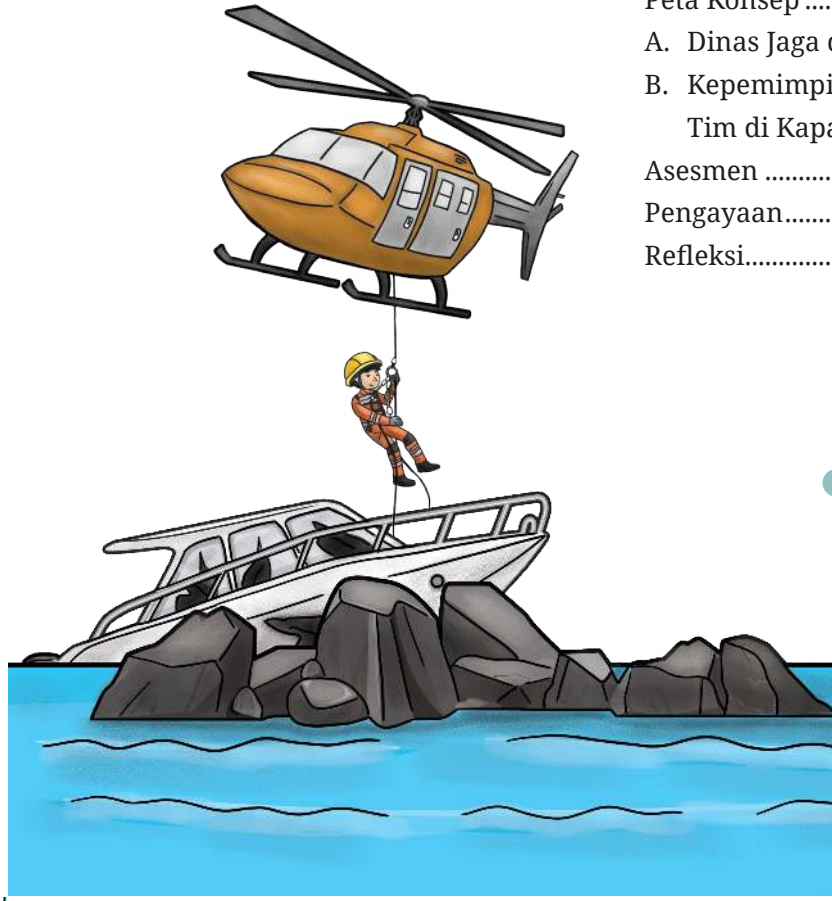
**Orientasi
Dasar Teknis
Nautika Kapal
Niaga.....65**



BAB 5

**Budaya
Keselamatan,
Keamanan, dan
Pelayanan.....89**

Tujuan Pembelajaran	90
Kata Kunci.....	90
Peta Konsep	90
A. Dinas Jaga di Era Modern.....	96
B. Kepemimpinan dan Kerja Sama Tim di Kapal.....	110
Asesmen	118
Pengayaan.....	122
Refleksi.....	122



Tujuan Pembelajaran	124
Kata Kunci.....	124
Peta Konsep	124
A. Prosedur Darurat (<i>Emergency Procedure</i>).....	126
B. <i>Search and Rescue (SAR)</i>	140
Asesmen	152
Pengayaan.....	156
Refleksi.....	156

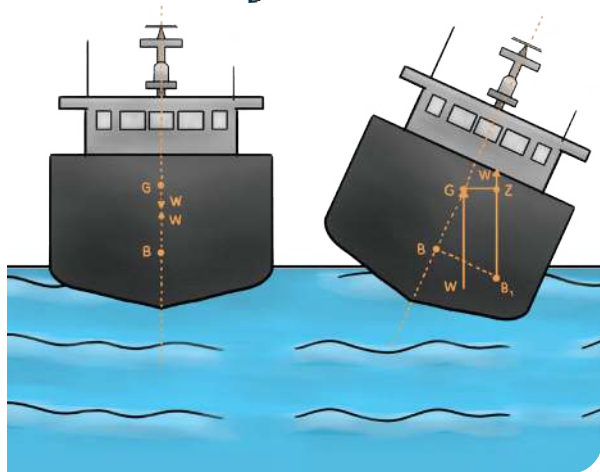
BAB 6

Prosedur Darurat dan Search and Rescue (SAR).....123



BAB 7

Konstruksi dan Stabilitas Kapal.....157



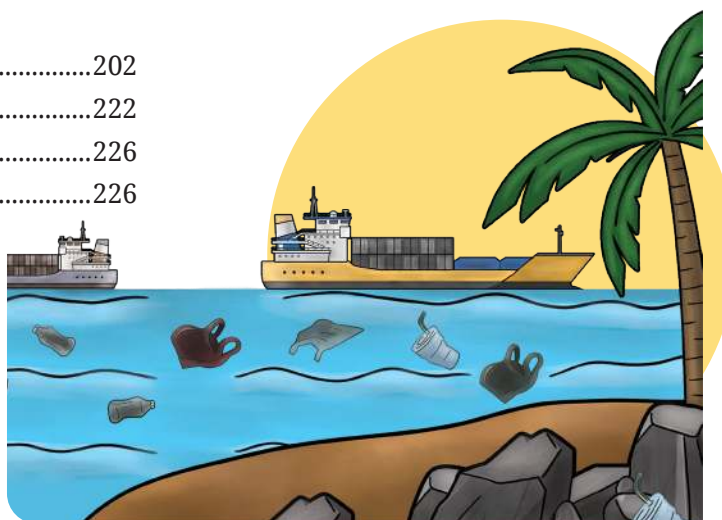
Tujuan Pembelajaran	158
Kata Kunci.....	158
Peta Konsep	158
A. Konstruksi Kapal	159
B. Stabilitas Kapal.....	182
Asesmen	190
Pengayaan.....	194
Refleksi.....	194

Tujuan Pembelajaran	196
Kata Kunci.....	196
Peta Konsep	196
A. Kepedulian Lingkungan	197

BAB 8

Kepedulian Lingkungan dan Pencegahan Polusi.....195

B. Pencegahan Polusi (Pollution Prevention)	202
Asesmen	222
Pengayaan.....	226
Refleksi.....	226



BAB 9

**Hukum
Maritim dan
Konvensi
Internasional
tentang
Pelayaran.....227**



Tujuan Pembelajaran	228
Kata Kunci.....	228
Peta Konsep	228
A. Hukum Maritim	230
B. Konvensi Internasional tentang Pelayaran	237
Asesmen	250
Pengayaan.....	253
Refleksi.....	253

Glosarium	254
Daftar Pustaka	258
Daftar Kredit Gambar	263

Indeks.....	271
Profil Penulis.....	273
Profil Penelaah.....	275
Profil Editor	278
Profil Ilustrator.....	281
Profil Desainer.....	281

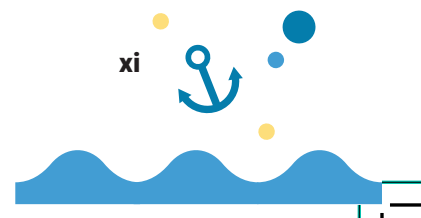


Daftar Gambar

Gambar 1.1	Kegiatan Bisnis di Pelabuhan Kapal Niaga	3
Gambar 1.2	Tanda Pangkat Pelaut Indonesia	4
Gambar 1.3	Jenis-Jenis Kapal	
	a) Kapal Tanker	5
	b) Kapal Kontainer	5
	c) Kapal Barang (<i>Cargo Ship</i>).....	5
	d) Kapal <i>Bulk Carrier</i> , Kargo Curah atau <i>Bulker</i>	5
	e) Kapal Penumpang.....	5
	f) Kapal Ferry Ro-Ro (<i>Roll On-Roll Of</i>)	5
	g) Kapal Tongkang (<i>Barge</i>).....	6
	h) Kapal Tunda (<i>Tug Boat</i>).....	6
	i) <i>Semi Submersible</i> atau Kapal Angkat Berat	6
	j) Kapal <i>Floating Production Storage and Offloading</i> (FPSO).....	6
	k) Kapal Pasokan Platform (<i>Platform Supply Vessel - PSV</i>).....	6
	l) Kapal Derek (<i>Floating Crane</i>).....	6
	m) Kapal Pengebor (<i>Drillship</i>)	7
	n) Kapal Keruk (<i>Dreger</i>)	7
Gambar 1.4	Struktur Jabatan Kru di Atas Kapal	9
Gambar 1.5	Dokumen dan Persyaratan Kerja	13
Gambar 1.6	Buku Pelaut.....	19
Gambar 1.7	Penandatanganan Kontrak Kerja	20
Gambar 1.8	Pelabuhan Marunda Baru	26
Gambar 2.1	Rute Pelayaran Kapal.....	33
Gambar 2.2	Kapal Layar.....	34
Gambar 2.3	Ruang Anjungan Kapal.....	37
Gambar 2.4	Kantor Pusat <i>International Maritime Organization</i>	40
Gambar 3.1	Profil Pelaku Wirausaha Pelayaran	51
Gambar 3.2	Peluang Bisnis Pelayaran.....	58



Gambar 3.3	Jenis-Jenis Kapal Negara	
	a) Kapal Basarnas	62
	b) Kapal Bea Cukai.....	62
	c) Kapal Bakamla.....	62
	d) Kapal Riset	62
Gambar 4.1	Perlengkapan pada Kapal Niaga.....	67
Gambar 4.2	Perlengkapan Kapal di Haluan	68
Gambar 4.3	Perlengkapan Darurat	69
Gambar 4.4	Perlengkapan Penanganan Jangkar	70
Gambar 4.5	Jenis-Jenis Jangkar	72
Gambar 4.6	Jenis-Jenis Bagian Rantai Jangkar	73
Gambar 4.7	Lemari Rantai Jangkar	74
Gambar 4.8	Mesin Jangkar	75
Gambar 4.9	Perlengkapan Tambat.....	75
Gambar 4.10	Posisi Tali Tambat.....	76
Gambar 4.11	<i>Maslight</i> pada <i>Tugboat</i>	76
Gambar 4.12	Lampu Morse	77
Gambar 4.13	<i>Engine Room Telegraph</i>	78
Gambar 4.14	Komunikasi Internal dengan <i>Voice Tube</i>	78
Gambar 4.15	Pintu Kapal	80
Gambar 4.16	<i>Crane</i> Kapal.....	80
Gambar 4.17	Jenis-Jenis Simpul	81
Gambar 4.18	Sambungan Tali.....	84
Gambar 4.19	Tali Peranca	85
Gambar 4.20	Sosok Tali Joli-Joli.....	85
Gambar 4.21	Simpul Kepalan Monyet (<i>Monkey Fist</i>).....	86
Gambar 4.22	Tangga Pandu (<i>Pilot Ladder</i>).....	86
Gambar 4.23	Pengaturan <i>Boarding Pilot</i>	87
Gambar 5.1	Tubrukan Kapal di Laut Lepas.....	91
Gambar 5.2	Proses Penurunan Perahu Penyelamat (<i>Rescue Boat</i>)	93
Gambar 5.3	Perwira Sedang Melakukan Dinas Jaga	96



Gambar 6.1	Pertolongan dan Penyelamatan di Laut	125
Gambar 6.2	Kejadian Darurat di Kapal	
	a) Tubrukan.....	126
	b) Orang Jatuh ke Laut.....	126
	c) Kapal Kandas	126
	d) Kebakaran.....	126
Gambar 6.3	Menjaga Keselamatan di Kapal	
	a) Perawatan Alat Keselamatan.....	130
	b) Perawatan Kamar Mesin.....	130
	c) Pengelasan Lambung Kapal.....	130
Gambar 6.4	Kapal Kandas	134
Gambar 6.5	Membantu Korban Kecelakaan di Laut	
	a) Memadamkan Kapal yang Kebakaran.....	140
	b) Evakuasi Korban Kecelakaan	140
Gambar 6.6	Kapal dalam Keadaan Bahaya	
	a) Kapal Tenggelam.....	141
	b) Kapal Miring.....	141
Gambar 6.7	<i>Expanding Square Search (SS)</i>	146
Gambar 6.8	<i>Sector Search (SS)</i>	147
Gambar 6.9	<i>Track Line Search, Return (TSR)</i>	148
Gambar 6.10	<i>Track Line Search, Non-return (TSN)</i>	148
Gambar 6.11	<i>Parallel Track Search (PS)</i>	149
Gambar 6.12	<i>Contour Search (OS)</i>	150
Gambar 6.13	<i>Creeping Line Search (CSC)</i>	151
Gambar 7.1	Bagian Kapal Secara Umum.....	159
Gambar 7.2	Berbagai Jenis Kapal	
	a) Kapal Layar	159
	b) Kapal Diesel	159
	c) Kapal Tanker	160
	d) Kapal Penumpang.....	160
	e) Kapal Kayu	160
	f) Kapal Baja	160

Gambar 7.3	Bagian-Bagian Kapal	165
Gambar 7.4	Kapal Geladak Rata (<i>Flush deck ship</i>)	166
Gambar 7.5	Kapal Mesin Tiga Pulau (<i>Three Island Ship</i>).....	166
Gambar 7.6	Kapal dengan Anjungan Panjang (<i>Long Bridge Ship</i>).....	167
Gambar 7.7	Kapal Dek Sumur dengan Bangunan Atas yang Ditinggikan (<i>Ship with Raised Quarter Deck</i>).....	168
Gambar 7.8	Kapal dengan Geladak Tenda (<i>Awning or Spar Deckship</i>).....	168
Gambar 7.9	Kapal Geladak Shelter (<i>Shelter Deck Ship</i>)	169
Gambar 7.10	Kapal dengan Kamar Mesin di Belakang	169
Gambar 7.11	Ukuran Utama Kapal.....	171
Gambar 7.12	Ukuran Melintang/Melebar (Transversal) dan Tegak (<i>Vertical</i>)	172
Gambar 7.13	Jenis Haluan Kapal	174
Gambar 7.14	Bentuk-Bentuk Buritan.....	175
Gambar 7.15	Gambar Konstruksi Buritan.....	177
Gambar 7.16	Jenis-Jenis Kemudi.....	179
Gambar 7.17	Kemudi Kapal/ <i>Steering/Wheel</i>	180
Gambar 7.18	Kondisi Kapal Oleng a) Kapal Oleng Karena Kandas.....	182
	b) Kapal Oleng Karena Ombak.....	183
	c) Kapal Oleng Karena Beban Melebihi Kapasitas	183
	d) Kapal Oleng Karena Angin dan Ombak.....	183
Gambar 7.19	Kedudukan Titik Berat Kapal, Titik Apung, dan Metasentrum Kapal.....	185
Gambar 7.20	Jenis-Jenis <i>Trim</i> Kapal.....	189
Gambar 8.1	Pencemaran Laut	197
Gambar 8.2	Akibat Tumpahan Minyak a) Membersihkan Tumpahan Minyak di Laut	197
	b) Membersihkan Tumpahan Minyak di Pantai	197



Gambar 8.3.	Upaya Mencegah Pencemaran di Laut	
	a) Pengalokasir Tumpahan Minyak di Laut	202
	b) Membersihkan Sampah di Pantai	202
	c) Memisahkan Sampah Berdasarkan Jenisnya	203
Gambar 9.1	Hukum Maritim Internasional.....	229
Gambar 9.2.	Sidang di Mahkamah Pelayaran	230
Gambar 9.3	Kondisi Laut Saat Kapal Berlayar	
	a) Kapal Berlayar di Laut Tenang.....	
	b) Kapal Berlayar di Lautan Es.....	237
Gambar 9.4	Batas Wilayah Sesuai UNCLOS 1982	246

Daftar Tabel

Tabel 1.1	Jumlah Kru Kapal Bagian Dek.....	15
Tabel 1.2	Jumlah Kru Kapal Bagian Mesin pada Kapal Niaga	17
Tabel 2.1	Lembar Kerja Identifikasi Alat Navigasi	
	Konvensional	35
Tabel 2.2	Lembar Kerja Identifikasi Alat Navigasi Modern	38
Tabel 2.3	Sertifikat Kepelautan dan Persyaratannya.....	46
Tabel 3.1	Lembar Isian Pencarian Tokoh/Pelaku Wirausaha	
	Bidang Pelayaran	51
Tabel 3.2	Lembar Isian Peluang Bisnis dan Penjelasanannya	58
Tabel 3.3	Lembar Isian Job Profile Lulusan NKN.....	60
Tabel 4.1	Lembar Isian Perlengkapan Kapal.....	67
Tabel 4.2	Simpul Tali.....	81
Tabel 7.1	Isian Jenis>Nama Materi Bangunan.....	181
Tabel 9.1	Isi SOLAS 1974 (<i>Consolidated Edition</i> 2014).....	239
Tabel 9.2	Daftar Lampiran Teknis dalam MARPOL 73/78.....	243



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 1

Proses Bisnis Dunia Kerja di Bidang Nautika Kapal Niaga



Diperlukan pembagian tugas di atas kapal untuk dapat menggerakkan kapal dari satu tempat ke tempat yang lain. Menurut kalian tugas apa saja yang harus ada pada suatu kapal ketika akan berlayar?



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, kalian diharapkan mampu untuk menjelaskan pekerjaan di berbagai jenis kapal dan persyaratan kerjanya, serta mengidentifikasi kontrak kerja di kapal dan lembaga-lembaga yang berkaitan dengan bidang pelayaran kapal niaga.

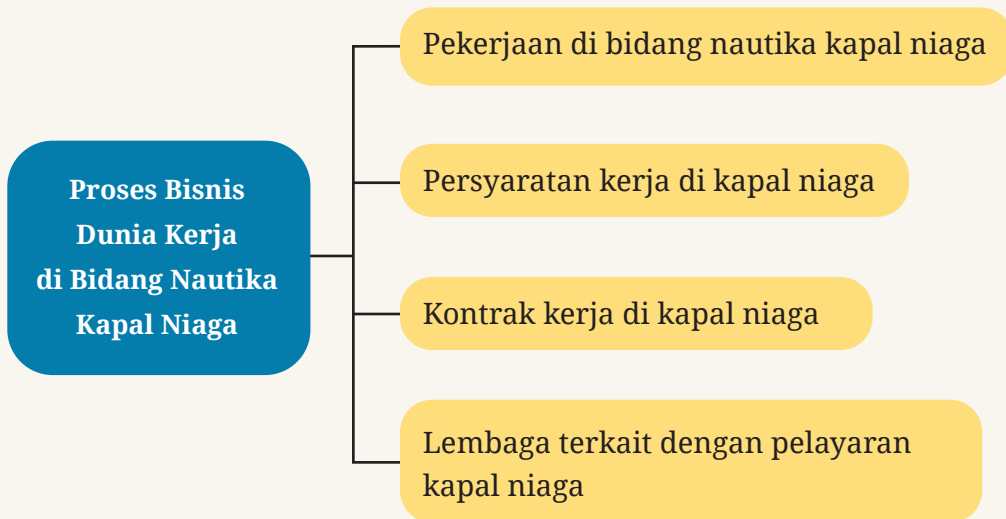


Kata Kunci

Proses bisnis pelayaran, syarat kerja di kapal, kontrak kerja di kapal, lembaga pelayaran.



Peta Konsep





Gambar 1.1 Kegiatan Bisnis di Pelabuhan Kapal Niaga

Sumber: Oceanweek (2022)

Menurut data Indonesia *National Shipowner Association* (INSA) pada tahun 2017, hampir 90% dari volume perdagangan internasional di dunia ini menggunakan alat transportasi kapal laut. Oleh sebab itu, transportasi laut merupakan salah satu angkutan yang paling banyak digunakan dalam mendukung perdagangan dan pertumbuhan ekonomi secara global.

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai proses bisnis dunia kerja di bidang nautika kapal niaga, amati dan perhatikan dengan baik-baik Gambar 1.1. Dari gambar tersebut, sebutkan apa saja yang kalian amati dan menurut pendapat kalian, jenis kapal apa saja yang sesuai dengan bidang nautika kapal niaga?



A. Pekerjaan di Bidang Nautika Kapal Niaga

Pada materi ini kita akan membahas mengenai beberapa pekerjaan pada berbagai jenis kapal niaga. Namun sebelumnya amati dan perhatikan Gambar 1.2. Apa yang kalian ketahui dari gambar tersebut? Jelaskan!



Gambar 1.2 Tanda Pangkat Pelaut Indonesia

Sumber: Teknikarea (2021)

Gambar 1.2 merupakan lambang atau tanda pangkat dari berbagai jabatan pelaut Indonesia. Setelah mengamati gambar tersebut, kalian dapat memahami bahwa pada dunia pelayaran ada beberapa lambang yang menandakan pangkat pelaut dan menjelaskan tentang jabatan dari pemegang pangkat tersebut.

Sebelum kita membahas lebih lanjut, diskusikan bersama teman sebangku kalian mengenai jabatan di kapal yang pernah kalian ketahui sebelumnya dan tuliskan di buku kalian!

No	Jabatan	Ijazah	Departemen
1			
2			
3			
4			
5			
Dst			

1. Jenis-Jenis Kapal

Kapal laut merupakan alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut penumpang atau barang di laut. Pada dunia pelayaran terdapat beberapa jenis kapal yang senantiasa bergerak dari pelabuhan satu ke pelabuhan lainnya. Berikut beberapa jenis kapal berdasarkan fungsinya.



a) Kapal Tanker



b) Kapal Kontainer



c) Kapal Barang (*Cargo Ship*)



d) Kapal *Bulk Carrier*, Kargo Curah atau *Bulker*



e) Kapal Penumpang



f) Kapal Ferry Ro-Ro (*Roll On-Roll Of*)





g) Kapal Tongkang (*Barge*)



h) Kapal Tunda (*Tug Boat*)



i) *Semi Submersible* atau
Kapal Angkat Berat



j) Kapal *Floating Production Storage and Offloading* (FPSO)



k) Kapal Pasokan Platform
(*Platform Supply Vessel - PSV*)



l) Kapal Derek (*Floating Crane*)





m) Kapal Pengebor (*Drillship*)



n) Kapal Keruk (*Dredger*)

Gambar 1.3 Jenis-Jenis Kapal

Sumber: a) CABM (2019), b) pixabay/dendoktoor (2021), c) AFP Photo/Trevor Collens (2021), d) en.wikipedia (2006), e) beritau.live (2022), f) harnas.co, g) shutterstock, h) heraldsulseid, i) sledgehammer.nl, j) Istimewa/SKK Migas (2020)

Setelah mengamati jenis-jenis kapal, tentukan jenis kapal tersebut sesuai dengan fungsinya masing-masing.

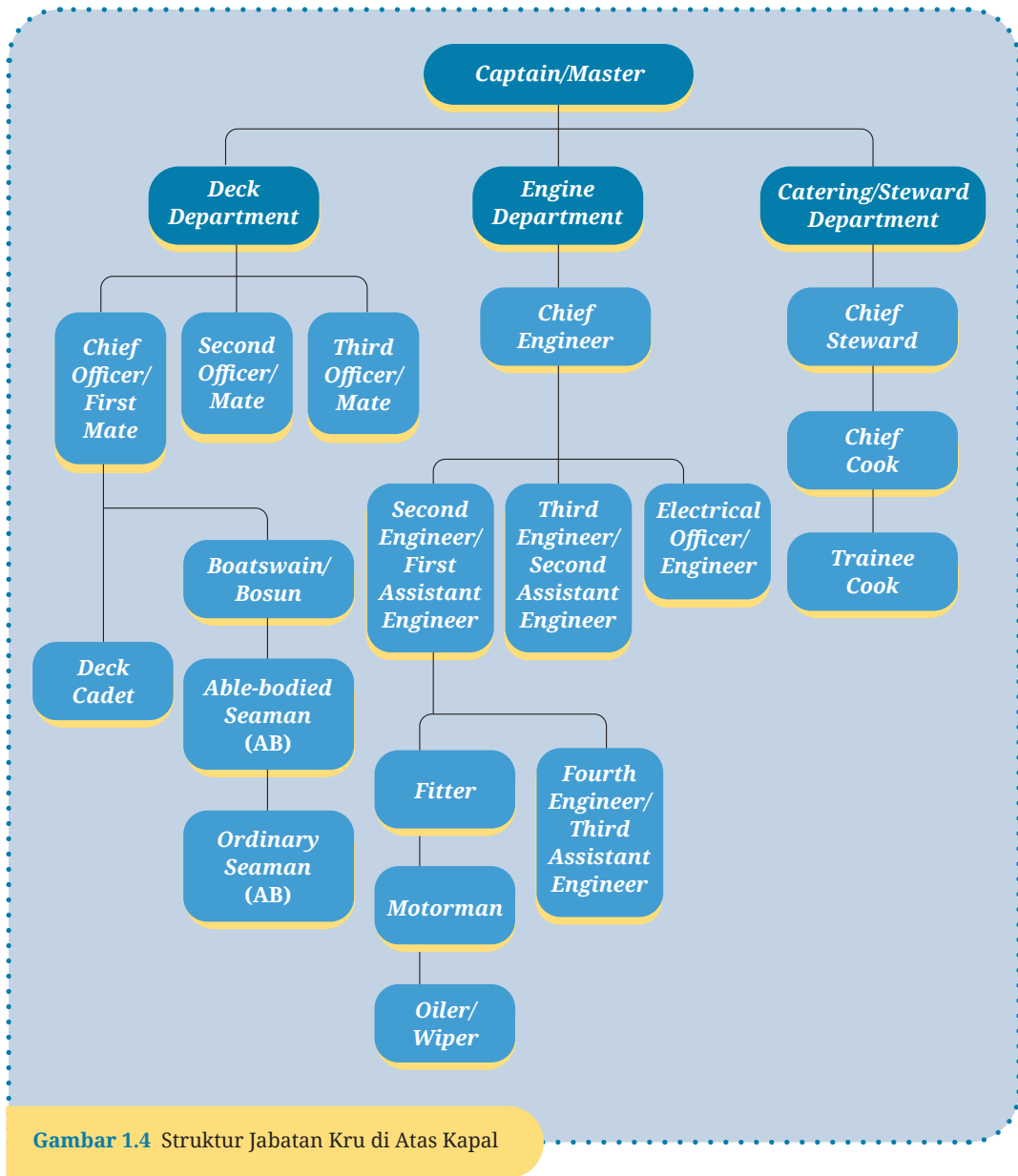
No	Fungsi	Jenis Kapal
1	Kapal yang membawa barang-barang dan muatan	
2	Kapal yang dapat memuat kendaraan yang berjalan masuk ke dalam kapal dengan penggerakannya sendiri dan dapat keluar dengan sendiri juga	
3	Kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak	
4	Kapal dagang yang dirancang khusus untuk mengangkut kargo curah	
5	Kapal yang khusus dalam mengangkat beban berat dan digunakan untuk konstruksi lepas pantai	
6	Kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut peti kemas	
7	Kapal yang dibangun untuk transportasi sungai dan kanal dengan membawa muatan seperti batu bara	



No	Fungsi	Jenis Kapal
8	Kapal yang dirancang untuk mengangkut penumpang	
9	Fasilitas terapung berbentuk kapal yang dioperasikan di suatu ladang minyak dan gas bumi lepas pantai	
10	Kapal yang dirancang khusus untuk memasok platform minyak lepas pantai	
11	Kapal untuk kegiatan penggalian yang biasanya dilakukan di laut dangkal atau daerah air tawar dengan tujuan mengumpulkan sedimen dasar	
12	Kapal yang dapat digunakan untuk melakukan manuver/pergerakan, utamanya menarik atau mendorong kapal lainnya di pelabuhan	
13	Sebuah struktur apung berbentuk kapal konvensional yang berfungsi untuk proses pengeboran dan penyelesaian sumur minyak lepas pantai	
14	Kapal yang dirancang untuk memindahkan beban yang sangat besar dan mampu mengangkat kapal lain keluar dari air serta mengangkutnya untuk menambah fasilitas bongkar di pelabuhan	



2. Jenis Pekerjaan dan Struktur Organisasi di Kapal



Gambar 1.4 Struktur Jabatan Kru di Atas Kapal



Untuk mengoperasikan kapal berlayar, ada beberapa personil yang bertugas yang biasa disebut Anak Buah Kapal (ABK) dan perwira (mualim) yang terbagi menjadi 3 departemen, yaitu *Deck Department*, *Engine Department*, dan *Catering Department*. Adapun rincian tugas dan tanggung jawabnya sebagai berikut.

a. Nakhoda/Master

- Pemimpin yang bertanggung jawab atas pengoperasian kapal;
- Bertanggung jawab atas keselamatan awak kapal, kapal, dan kargo;
- Menjadi notaris dan pejabat pencatatan sipil pada saat kondisi tertentu;
- Menerapkan hukum dan ketertiban di atas kapal;
- Memberikan instruksi di atas kapal;
- Menandatangani *bill of loading cargo*.

b. Mualim I (*Chief Officer*)

- Menyiapkan rencana bongkar muat kargo;
- Memberikan jadwal kerja harian pada semua peringkat *deck*;
- Menggantikan nakhoda bila berhalangan;
- Bertanggung jawab atas administrasi muatan kapal;
- Menyusun *working procedure* dan perencanaan perbaikan kapal;
- Bertanggung jawab atas komunikasi *Global Maritime Distress and Safety System* (GMDSS).

c. Mualim II (*Second Officer*)

- Membuat *route voyage*/perencanaan lintasan;
- Bertanggung jawab untuk mengoreksi grafik, arah berlayar, dan peringatan navigasi;
- Menyiapkan laporan tengah hari (*noon report*);
- Pengujian peralatan di *bridge*;
- Menyiapkan *abstract deck log* setiap akhir bulan;
- Membantu membuat *stowage plan* sesuai dengan *mate receipt*;



- Bertugas jaga muatan ketika sedang bongkar muat;
- Penanganan tambat dan jangkar kapal.

d. Mualim III (*Third Officer*)

- Memelihara alat penolong (*life saving equipment*) dan *lifeboat*;
- Memelihara *fire fighting*;
- Menyiapkan *drill report*;
- Menangani surat-surat pelabuhan atas nama nahkoda;
- Memimpin penurunan dan penaikan jangkar saat kapal keluar/masuk pelabuhan;
- Membantu penanganan tambat kapal.

e. Serang (*Boatswain*)

- Membantu kerja bagian dek kapal sesuai dengan instruksi Mualim I;
- Melakukan perawatan kapal bagian dek;
- Penyambungan kawat, pengecatan, pembersihan karat di dek, dan mengatur gudang.

f. Juru Mudi (*AB Seaman*)

- Melakukan tugas kenavigasian kapal dengan mengemudikan kapal;
- Membantu Serang melakukan kerja harian;
- Memelihara kebersihan di bagian dek;
- Membantu menyiapkan alat bongkar muat.

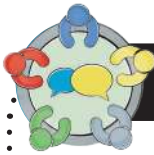
g. Kelasi (*Ordinary Seaman*)

- Personil peringkat terendah di bagian dek (*deck department*);
- Melakukan pembersihan umum kapal;
- Menyiapkan alat bongkar muat;
- Mengecat dan membantu perbaikan kapal bagian dek.

h. Cadet Deck (*Deck Apprentice*)

- Melaksanakan segala sesuatu yang diperintahkan oleh Mualim I sesuai dengan fungsinya untuk menjadi calon perwira di bagian dek kapal.





AKTIVITAS KELOMPOK: Ayo Berdiskusi!

Setelah kalian memahami tugas dan tanggung jawab dari setiap jabatan di kapal, sekarang lakukan bermain peran secara kelompok dengan menggunakan lambang pangkat kru kapal secara bergantian dan jelaskan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing. Setiap kelompok merupakan satu set kru kapal yang terdiri atas 8 orang dengan pembagian tugas masing-masing jabatan; Nakhoda, Mualim I, Mualim II, Mualim III, Serang, Juru Mudi, Kelasi, dan *Cadet Deck*.

Kemudian setiap kelompok dapat bergerak mendekati kapal/kelompok lain dan saling menanyakan tugas dari masing-masing jabatan yang ada di kapal.

No	Jabatan	Nama Siswa
1	Nakhoda/Master	
2	Mualim I (<i>Chief Officer</i>)	
3	Mualim II (<i>Second Officer</i>)	
4	Mualim III (<i>Third Officer</i>)	
5	Serang (<i>Boatswain</i>)	
6	Juru Mudi (<i>AB Seaman</i>)	
7	Kelasi (<i>Ordinary Seaman</i>)	
8	Cadet Deck (<i>Deck Apprentice</i>)	



B. Persyaratan Kerja di Kapal Niaga

Pada materi ini kita akan membahas mengenai beberapa persyaratan untuk bekerja di kapal niaga. Namun sebelumnya, amati Gambar 1.5. Jelaskan gambar apa yang kalian temui dan apa kegunaannya.



Gambar 1.5 Dokumen dan Persyaratan Kerja
Sumber: Sarinah (2022)

Perusahaan pelayaran, baik di Indonesia maupun di luar negeri ketika akan melakukan perekrutan bagi calon pelautnya selalu mensyaratkan sertifikat kepelautan atau dokumen lainnya yang diperlukan sesuai dengan permintaan masing-masing perusahaan.





AKTIVITAS KELOMPOK: Ayo Berdiskusi!

Sebelum kita membahas lebih lanjut dari materi ini, bentuklah kelompok terlebih dahulu. Setiap kelompok terdiri atas 4-5 orang. Kemudian setiap kelompok menuliskan sebanyak-banyaknya jenis sertifikat yang harus dimiliki oleh seorang pelaut, baik itu sertifikat COC (*Certificate of Competency*), COP (*Certificate of Proficiency*), atau dokumen lainnya.

Kalian dapat mencari informasi ini di perpustakaan, internet, atau sumber belajar lainnya. Buatlah tabel seperti di bawah ini dan kerjakan di buku tugas atau lembar terpisah.

No	COC	COP	Dokumen Lainnya
1			
2			
3			
4			

Pojok INFO

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2000 tentang Kepelautan dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 70 Tahun 2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan, Sertifikasi serta Dinas Jaga Pelaut sebagaimana telah diperbarui dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 140 Tahun 2016 tentang Pendidikan dan Pelatihan Sertifikasi serta Dinas Jaga Pelaut, maka untuk menjadi seorang pelaut kita harus memiliki kualifikasi keahlian maupun keterampilan yang dibuktikan dengan sertifikat kepelautan. Sertifikat kepelautan terdiri dari dua jenis, yaitu:

- Sertifikat Keahlian Pelaut (*Certificate of Competency/COC*)
- Sertifikat Keterampilan Pelaut (*Certificate of Proficiency/COP*)



1. Sertifikat Keahlian Pelaut (*Certificate of Competency/COC*)

Sertifikat Keahlian Pelaut (*Certificate of Competency/COC*) merupakan ijazah atau surat izin (*license*) yang menegaskan bahwa pemegangnya memiliki pengetahuan dan keahlian untuk berlayar. Sertifikat Keahlian Pelaut terdiri atas:

- 1) Sertifikat Keahlian Nautika
- 2) Sertifikat Keahlian Teknik Permesinan
- 3) Sertifikat Keahlian Pelaut Radio Elektronika

Setiap sertifikat memiliki beberapa tingkatan dengan urutan sebagai berikut:

a. Sertifikat Keahlian Pelaut Nautika

- Ahli Nautika Tingkat I (ANT – I)
- Ahli Nautika Tingkat II (ANT – II)
- Ahli Nautika Tingkat III (ANT – III)
- Ahli Nautika Tingkat IV (ANT – IV)
- Ahli Nautika Tingkat V (ANT – V)
- Ahli Nautika Tingkat Dasar (ANTD)

Saat ini, sertifikat Ahli Nautika Tingkat Dasar (ANTD) telah diubah menjadi sertifikat Rating (*Rating forming part of navigational watch=Rating deck*). Berikut ini merupakan tabel yang berisi informasi mengenai persyaratan minimal jumlah jabatan di kapal, sertifikat kepelautan, dan jumlah awak kapal bagian dek berdasarkan ukuran kapal dalam *Gross Tonnage* (GT).

Tabel 1.1 Jumlah Kru Kapal Bagian Dek

Sumber: Maritime World (2010)

No		GT.10.000 atau >			GT.3.000 s/d < 10.000		
		Jml	COC	COP	Jml	COC	COP
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Nakhoda	1	ANT I	9 a 3)-8)	1	ANT I	9 a 3)-8)
2	Mualim I	1	ANT I	9 a 3)-8)	1	ANT I	9 a 3)-8)
3	Mualim	2	ANT III	9 d 3)-7)	1	ANT II	9 d 3)-7)
4	Operator Radio	1	REK II	-	1	REK II	-
5	Serang	1	ANT Dasar	9 f 2)-7)	1	ANT Dasar	9 f 2)-7)
6	Juru Mudi	3	ANT Dasar	9 f 2)-7)	3	ANT Dasar	9 f 2)-7)
7	Kelasi	2	-	9g	2	-	9g
8	Koki	1	-	9g	1	-	9g
9	Pelayan	1	-	9g	1	-	9g



No	Jabatan	GT.1500 s/d < 3.000			GT. 500 s/d < 1500		
		Jml	COC	COP	Jml	COC	COP
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Nakhoda	1	ANT II	9 b 3)-8)	1	ANT II	9 b 3)-8)
2	Mualim I	1	ANT II	9 b 3)-8)	1	ANT II	9 b 3)-8)
3	Mualim	1	ANT III	9 d 3)-7)	1	ANT III	9 d 3)-7)
4	Operator Radio	1	REK II	-	1	REK II	-
5	Serang	1	ANT Dasar	9 f 2)-7)	1	ANT Dasar	9 f 2)-7)
6	Juru Mudi	3	ANT Dasar	9 f 2)-7)	2	ANT Dasar	9 f 2)-7)
7	Kelasi	2	-	9g	-	-	-
8	Koki	1	-	9g	1	-	9g
9	Pelayan	1	-	9g	-	-	-

No	Jabatan	GT. < 500		
		Jml	COC	COP
1	2	9	10	11
1	Nakhoda	1	ANT IV	9c1)c)-h)
2	Mualim I	1	ANT IV	9e3)-7)
3	Mualim	-	-	-
4	Operator Radio	1	ORU/REK II	-
5	Serang	-	-	-
6	Juru Mudi	1	-	9 f
7	Kelasi	-	-	-
8	Koki	1	-	9g
9	Pelayan	-	-	-

b. Sertifikat Keahlian Pelaut Teknik Permesinan

- Ahli Teknik Tingkat I (ATT – I)
- Ahli Teknik Tingkat II (ATT – II)
- Ahli Teknik Tingkat III (ATT – III)
- Ahli Teknik Tingkat IV (ATT – IV)
- Ahli Teknik Tingkat V (ATT – V)
- Ahli Teknik Tingkat Dasar (ATTD)

Saat ini sertifikat Ahli Teknik Tingkat Dasar (ATTD) telah diubah menjadi Sertifikat Rating (*Rating forming part of engine room watch=Rating engine*). Tabel berikut ini berisi informasi persyaratan minimal jumlah jabatan di kapal, sertifikat kepelautan, dan jumlah awak kapal bagian mesin berdasarkan ukuran daya listrik dalam Kilowatt (KW).

Tabel 1.2 Jumlah Kru Kapal Bagian Mesin pada Kapal Niaga

Sumber: Maritimeword (2010)

No	Jabatan	KW. 7.500 atau >			KW. 3.000 s/d < 7.500		
		Jml	COC	COP	Jml	COC	COP
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KKM	1	ATT I	10 a 2) -5)	1	ATT I	10 a 2) -5)
2	Masinis II	1	ATT II	10 a 2) -5)	1	ATT II	10 a 2) -5)
3	Masinis	1	ATT II	10 c 2) -5)	1	ATT II	10 c 2) -5)
4	Mandor Mesin	1	ATT Dasar	10 d 2) -6)	1	ATT Dasar	10 d 2) -6)
5	Juru Minyak	3	ATT Dasar	10 d 2) -6)	3	ATT Dasar	10 d 2) -6)
6	Pembantu di Kamar Mesin	1	-	10e	1	-	10e

No	Jabatan	KW. < 3.000		
		Jml	COC	COP
1	2	9	10	11
1	KKM	1	ATT II	10 b 2) -5)
2	Masinis II	1	ATT III	10 b 2) -5)
3	Masinis	1	ATT III	10 c 2) -5)
4	Mandor Mesin	1	ATT Dasar	10 d 2) -6)
5	Juru Minyak	3	ATT Dasar	10 d 2) -6)
6	Pembantu di Kamar Mesin	1	-	10e

c. Sertifikat Keahlian Pelaut Radio Elektronika

- Sertifikat Radio Elektronika Kelas I
- Sertifikat Radio Elektronika Kelas II
- Sertifikat Operator Umum
- Sertifikat Operator Terbatas

2. Sertifikat Keterampilan Pelaut (*Certificate of Proficiency/COP*)

Sertifikat keterampilan pelaut (*Certificate of Proficiency/COP*) menunjukkan bahwa pemegangnya mempunyai keterampilan dalam bidang keterampilan tertentu. Adapun sertifikat keterampilan (*Certificate of Proficiency/COP*) diantaranya adalah:

a. *Basic Safety Training (BST)*

Sertifikat *Basic Safety Training (BST)* merupakan sertifikat dasar yang wajib dimiliki oleh seorang pelaut pada semua tingkat jabatan, termasuk pelaut pemula yang dapat digunakan untuk



mengikuti diklat keterampilan berikutnya atau sebagai syarat dalam pengurusan buku pelaut, *medical check up*, dan lain-lain.

Keterampilan dasar yang harus dimiliki bagi pemegang sertifikat *Basic Safety Training* (BST), yaitu:

- Teknik penyelamatan diri (*personal survival techniques*);
- Pencegahan dan penanggulangan kebakaran (*fire prevention and fire-fighting*);
- P3K (*elementary first aid*);
- Keselamatan diri dan tanggung jawab sosial (*personal safety and social responsibilities*).

b. Sertifikat keterampilan lainnya

- SCRB (*Survival Craft and Rescue Boats*)
- AFF (*Advance Fire Fighting*)
- MFA (*Medical First Aid*)
- MC (*Medical Care*)
- SAT (*Security Awareness Training*)
- SDSD (*Seafarer with Designated Duties*)

c. Sertifikat keterampilan terkait kompetensi

- RADAR Simulator
- ARPA Simulator
- ECDIS Simulator
- GMDSS (*Global Maritime Distress Safety System*)
- BRM (*Bridge Resource Management*)
- ERM (*Engine Resource Management*)
- SSO (*Ship Security Officer*)

d. Sertifikat keterampilan terkait jenis kapal

- BOCT (*Basic Oil and Gas Tanker*)
- BLGT (*Basic Liquefied Gas Tanker*)
- AOT (*Advance Oil Tanker*)
- ALGT (*Advance Liquefied Gas Tanker*)
- ACT (*Advance Chemical Tanker*)



e. **Buku Pelaut (*Seaman Book*)**

Dokumen berupa Buku Pelaut merupakan dokumen resmi negara yang berisi catatan atau *track record* pengalaman berlayar seorang pelaut. Namun di masyarakat, Buku Pelaut disebut juga dengan istilah *Seaman Book*, karena dapat dipakai juga untuk pelaut internasional.



Gambar 1.6 Buku Pelaut
Sumber: Perhubungan Laut (2017)

Selain sebagai dokumen resmi negara, buku ini juga berfungsi sebagai:

- 1) Identitas pemilik Buku Pelaut;
- 2) Catatan khusus pemilik Buku Pelaut;
- 3) Catatan kesehatan pemilik Buku Pelaut;
- 4) Daftar ijazah pemilik Buku Pelaut;
- 5) Pengalaman berlayar (*sea service*).



Aktivitas Mandiri

Lakukan identifikasi terhadap sertifikat dan dokumen kepelautan yang telah disediakan oleh guru kalian. Tentukan sertifikat atau dokumen apa saja yang dapat kalian gunakan untuk melamar pekerjaan di kapal niaga.



C. Perjanjian Kerja Laut (PKL)/Kontrak Kerja



Gambar 1.7 Penandatanganan Kontrak Kerja

Beberapa peristiwa memilukan kerap terjadi terhadap pelaut Indonesia ketika bekerja di atas kapal. Hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya perlindungan dan pemahaman terhadap Perjanjian Kerja Laut (PKL) atau kontrak kerja. Sebelum mempelajari lebih dalam mengenai PKL/kontrak kerja di bidang kapal niaga/pelayaran, baca dan perhatikan isi berita berikut ini.

“Tak Miliki PKL, Pelaut di Kaltara Digaji Suka-Suka dan Lembur Tak Dihitung”

NUNUKAN, KOMPAS.com – Nihilnya Perjanjian Kerja Laut (PKL) seringkali membuat para pelaut di Kalimantan Utara (Kaltara) rentan terhadap pemecatan dan intimidasi. Seperti diketahui PKL menjadi dokumen dasar para pelaut mendapatkan hak-haknya. Ketua Umum Persatuan Pelaut Kaltara (PPK) Awaluddin mengatakan, para pelaut Kaltara saat ini berada dalam kondisi dilematis. "Terlebih dalam kondisi saat ini yang masih terkontaminasi dengan covid-19, jika menolak pekerjaan, akan menjadi pilihan pahit menimbang dapur tidak akan ngebul. Tapi jika diterima, hak-hak para pelaut tidak bisa diperoleh akibat tidak adanya PKL" ujarnya, Rabu (11/5/2022).

Dijelaskan Awaluddin, memiliki PKL merupakan sebuah keharusan bagi para pelaut. Hal tersebut tercantum dalam Pasal 18 ayat (1) Peraturan Pemerintah (PP) No.7 Tahun 2000 tentang Kepelautan yang menyatakan bahwa “Setiap pelaut yang akan disijil harus memiliki Perjanjian Kerja Laut yang masih berlaku”

Pasal yang sama juga menegaskan bahwa awak kapal wajib menandatangani PKL baru agar nakhoda dapat memasukkan nama dan jabatan ke dalam buku sijil. Hal ini sesuai dengan ketentuan Pasal 224 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.

“Yang terjadi, pelaut Kaltara bahkan hampir semua tidak punya PKL. Imbasnya cukup luas, tidak sedikit pelaut digaji jauh di bawah UMR. Bahkan ada yang Rp 750.000 sebulan, lembur tidak dihitung. Ketika protes ke bosnya, dia dipecat dan digantikan dengan ABK baru,” jelasnya. Dia berharap pemerintah daerah memberikan perhatian terhadap persoalan ini.

“Kami PPK berharap agar pemerintah melalui Dinas Tenaga Kerja, melihat persoalan ini sebagai masalah serius. Awak kapal bekerja dengan resiko nyawa, namun kesejahteraan dan keselamatan mereka nihil,” tegasnya.

Tanggapan Pemerintah Daerah

Kepala Bidang Hubungan Industrial (HI) pada Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi (Disnakertrans) Nunukan, Marselinus, tidak membantah bahwa di Kaltara, khususnya Kabupaten Nunukan, persoalan PKL masih menjadi hal yang langka.

“Selama ini Disnakertrans Nunukan tidak pernah menerima laporan atau pengajuan PKL dari para pengusaha jasa pelayaran laut. Kami akan mengkaji dulu acuannya seperti apa, dan dasar aturannya bagaimana,” kata Marselinus.

Ia menyayangkan kondisi pelaut Nunukan yang notabene bekerja tanpa PKL, sehingga nasib dan kesejahteraan tak mendapatkan perlindungan secara hukum. Padahal seharusnya setiap pengusaha jasa pelayaran laut melaporkan persoalan itu ke Disnakertrans.



Hal tersebut dibutuhkan sebagai bahan evaluasi dan dasar Pemerintah Daerah melakukan pengawasan terhadap pemenuhan hak pekerja oleh perusahaan.

“Kita akan segera koordinasikan ini dengan pemerintah Provinsi. Ini terkait hak dan jaminan keselamatan para pelaut kita. Kita telaah dulu karena memang dari dulu Disnakertrans belum pernah menerima laporan adanya PKL,”tuntasnya.

Penulis : Kontributor Nunukan, Ahmad Dzulviqor

Editor : Dita Angga Rusiana

Sumber berita: <https://regional.kompas.com/read/2022/05/11/155142478/tak-miliki-pkl-pelaut-di-kaltara-digaji-suka-suka-dan-lembur-tak-dihitung?page=all>

Setelah mengamati isi berita tersebut, menurut kalian apa saja yang harus kalian ketahui ketika akan menandatangani PKL/kontrak kerja?

Untuk menjadi seorang pelaut, kalian perlu memahami Perjanjian Kerja Laut (PKL) sehingga mengetahui tanggung jawab perusahaan dan batasan yang harus dilalui oleh perusahaan tersebut. Hal ini sangat penting agar tidak salah langkah ketika sudah terjun dalam dunia pelaut nantinya.

Perjanjian Kerja Laut (PKL) atau kontrak kerja di kapal niaga menjadi kunci untuk mencegah perilaku yang tidak bertanggung jawab oleh para oknum di atas Kapal Ikan Asing (KIA) ataupun Kapal Ikan Indonesia (KII). Kehadiran Perjanjian Kerja Laut (PKL) diyakini dapat mencegah terjadinya eksploitasi awak kapal yang akan dan sedang bekerja di atas kapal niaga.

1. Hal yang harus diperhatikan sebelum pelaut menandatangani perjanjian/kontrak kerja

a. Membaca dan mempelajari isi PKL

Hal pertama yang harus kita lakukan sebelum menandatangani sebuah kontrak adalah membaca setiap ketentuan yang tertera di dalam surat perjanjian tersebut. Jika ada yang belum dipahami



atau belum dapat disepakati, kita wajib menanyakannya. Ketika sudah merasa jelas, paham, dan sepakat, barulah kita dapat menandatangani PKL/kontrak kerja tersebut.

b. Mengetahui pihak-pihak yang berkepentingan dalam PKL/kontrak kerja

Banyak pelaut yang kurang memahami yang dimaksud dengan “pihak-pihak” yang dijelaskan dalam surat perjanjian kerja meski sudah menandatangani PKL. Dalam hal ini, perlu diketahui bahwa Pihak Pertama adalah orang yang memberikan pekerjaan (Perusahaan Pelayaran), sementara Pihak Kedua adalah orang yang melamar pekerjaan (Calon Pelaut).

c. Mengetahui masa berlaku perjanjian

Perjanjian Kerja Laut (PKL) memiliki masa berlaku yang harus kita ketahui sebelum ditandatangani. Masa berlaku perjanjian ini tertera pada surat perjanjian yang telah disetujui sebelumnya. Misalnya dalam surat perjanjian tertera 10 bulan, maka masa berlaku perjanjian tersebut adalah 10 bulan.

Sebelum berakhir masa kontrak, sebaiknya kita menginformasikan jauh-jauh hari kepada perusahaan. Setidaknya dalam waktu 3x24 jam sebelum masa kontrak berakhir, kita memberitahukan ke perusahaan. Hal ini dilakukan agar tidak ada pihak yang merasa dirugikan karena Pihak Pertama dapat mencari pengganti selama Pihak Kedua dalam masa pemberhentian mandiri.

Selain itu, ada juga PKL yang berlaku kelipatan sehingga ketika masa berlaku perjanjiannya sudah berakhir, maka Pihak Pertama bisa meminta Pihak Kedua untuk bekerja sama kembali atau dapat juga Pihak Kedua mengajukan perpanjangan kontrak kerja sama di antara kedua belah pihak untuk tetap berlayar.

d. Mengetahui besaran gaji dan tunjangan yang didapatkan

Saat ini, gaji dan tunjangan yang didapat oleh seorang pelaut adalah gaji pokok dan tambahan lain sebagai tunjangan.



Tunjangan yang didapatkan dapat berupa kenaikan gaji secara berkala tergantung kinerjanya di atas kapal, tunjangan untuk lembur tetap, dan juga untuk *gross tonnage*.

e. Mengetahui biaya tiket untuk pemulangan

Selain gaji dan tunjangan, pelaut juga akan mendapatkan biaya tiket untuk pemulangan ke tanah air. Biaya ini didapatkan oleh Pihak Kedua ketika mengalami beberapa hal yang mewajibkan Pihak Pertama untuk memberikannya. Hal-hal yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- Pihak Kedua mengalami sakit atau kecelakaan pada saat bekerja di atas kapal dengan kondisi yang cukup serius sehingga tidak memungkinkan untuk melanjutkan pekerjaan dalam waktu yang cukup lama.
- Pihak Pertama memutuskan PKL karena suatu hal terutama yang berkaitan dengan profesionalitas Pihak Kedua.

2. Jenis-Jenis Perjanjian Kerja Laut/Kontrak Kerja

Beberapa jenis PKL dapat dibedakan berdasarkan periode kerja, sudut perbedaan dalam UU Pelayaran, dan pihak yang mengikatkan diri.

a. PKL berdasarkan Periode Kerja

PKL/Kontrak Kerja berdasarkan periode kerja dapat dibagi menjadi 3, antara lain:

- (1) PKL trip, adalah perjanjian pelayaran dari satu pelabuhan ke pelabuhan yang lain;
- (2) PKL periode, yaitu perjanjian kerja dengan waktu tertentu;
- (3) PKL tidak tertentu, yaitu perjanjian yang tidak ditetapkan batas waktunya.

b. PKL berdasarkan sudut perbedaan dalam UU Pelayaran

PKL/kontrak kerja berdasarkan sudut perbedaan dalam UU Pelayaran, dibagi menjadi 2, yaitu perjanjian kerja laut untuk nakhoda dan perjanjian kerja laut untuk ABK.



c. PKL berdasarkan pihak yang mengikatkan diri.

PKL/kontrak kerja berdasarkan pihak yang mengikatkan diri dapat dibagi menjadi 2, yaitu perjanjian kerja laut pribadi dan perjanjian kerja laut kolektif.

PKL kolektif lebih menguntungkan bagi pelaut karena pelaut bisa mendapatkan jaminan kerja dan dapat meminimalisir kecurangan yang dilakukan oleh Pihak Pertama. Selain itu, pemilik kapal juga dapat memperoleh keuntungan karena adanya kepastian syarat-syarat kerja dan jaminan tersedianya tenaga pelaut.

D. Lembaga Terkait dengan Pelayaran Kapal Niaga



Gambar 1.8 Pelabuhan Marunda Baru
Sumber: Okezone | Vita Ayu Angraeni (2019)

Sebelum kita melanjutkan ke materi berikutnya, perhatikan dengan saksama Gambar 1.8. Pada gambar tersebut terdapat beberapa kantor instansi yang ada di pelabuhan. Menurut kalian, kantor instansi apa saja yang ada di pelabuhan dan apa fungsinya?

No.	Kantor Instansi	Fungsinya
1		
2		



No.	Kantor Instansi	Fungsinya
3		
4		
5		
Dst		

Pelabuhan kapal niaga biasanya memiliki beberapa instansi terkait yang berfungsi sebagai pelaksana kegiatan di pelabuhan, yaitu:

1. Instansi Perhubungan Laut/Syahbandar

Fungsi kantor syahbandar adalah

- melaksanakan pengawasan tertib lalu lintas kapal di perairan pelabuhan dan alur pelayaran;
- melaksanakan pengawasan kegiatan alih muat kapal di perairan pelabuhan, kegiatan *salvage* (pengamanan) dan pekerjaan bawah air, pemanduan, serta penundaan kapal;
- melaksanakan pemeriksaan kecelakaan kapal;
- memberikan info mengenai cuaca BMKG; serta
- melakukan pemeriksaan surat-surat kapal sebelum berlayar.

2. Kantor Bea Cukai/Pabean (*Customs Office*)

Menurut undang-undang, kantor pabean berwenang melakukan pengawasan di perairan dan pelabuhan terhadap lalu lintas barang yang keluar masuk wilayah pabean Indonesia; termasuk barang-barang terlarang, narkoba, dan obat-obatan berbahaya. Kantor pabean juga berwenang memungut bea terhadap barang yang menurut aturan dikenakan bea yang bertugas. Selain itu, kantor pabean juga berfungsi sebagai berikut.

- melakukan pencegahan masuknya barang-barang terlarang atau tanpa izin dari luar negeri tanpa didasari dokumen-dokumen resmi;
- mengawasi langsung lalu lintas barang-barang impor dan ekspor dari dan ke Indonesia;
- menindak pelaksanaan kegiatan dalam hal barang impor atau ekspor yang tidak dilengkapi dengan dokumen-dokumen resmi;



- d. menarik bea masuk dan keluar untuk barang ekspor dan impor; serta
- e. melakukan tindakan sesuai hukum terhadap pembawa barang-barang terlarang yang masuk ke wilayah negara Indonesia.

3. Kantor Imigrasi (*Immigration Office*)

Fungsi kantor imigrasi adalah melaksanakan pengawasan di pelabuhan mengenai lalu lintas orang yang keluar masuk wilayah negara Indonesia dengan atau tanpa visa dan berwenang untuk memeriksa paspor setiap orang yang keluar masuk wilayah negara. Kantor imigrasi juga memiliki tugas sebagai berikut.

- a. perumusan kebijakan teknis, pemberian pembinaan, bimbingan, dan pemberian perizinan di bidang keimigrasian;
- b. pelaksanaan keimigrasian sesuai dengan tugas pokok yaitu sebagai penegak hukum dan aparat keamanan; serta
- c. pengamanan teknis atas pelaksanaan tugas pokok Direktorat Jenderal Pajak.

4. Kantor Karantina (*Quarantine Office*)

Fungsi kantor karantina adalah untuk mengkarantina penyakit menular bagi tumbuhan maupun hewan. Kantor karantina berwenang memeriksa setiap tumbuhan dan hewan yang masuk wilayah Indonesia dan dapat menahan untuk mengkarantina bila diketahui terdapat gejala penyakit menular. Selain itu, instansi karantina juga bertugas sebagai berikut.

- a. melakukan perlindungan hewan dan tanaman dalam negeri dari ancaman organisme pengganggu dari luar negeri;
- b. melakukan pengawasan dan pengamatan lebih lanjut terhadap hewan, tumbuhan, dan bagian-bagiannya;
- c. melakukan tindakan pencegahan terhadap meluasnya penyakit hewan dan tumbuhan ke wilayah negara; serta
- d. melakukan kegiatan yang bersifat pelayanan sesuai persyaratan tujuan pelayaran apabila diminta.



5. Kantor Kesehatan (*Port of Health Office*)

Kantor kesehatan berfungsi untuk memeriksa penyakit manusia yang akan memasuki pelabuhan dan berwenang memeriksa setiap manusia yang masuk ke wilayah Indonesia serta dapat menahan apabila terbukti mengidap penyakit yang menular atau membahayakan. Instansi kesehatan juga bertugas sebagai berikut.

- a. memeriksa kelengkapan dokumen kapal dalam hal ini dokumen kesehatan dari awak kapal;
- b. melakukan penahanan terhadap awak kapal yang terbukti mengidap penyakit yang menular atau berbahaya; serta
- c. mencegah masuknya penyakit manusia melalui pelabuhan yang berasal dari luar negeri ke wilayah negara Indonesia. Pemeriksaan dilakukan secara rutin terhadap awak kapal yang berasal dari luar negeri.

6. Biro Klasifikasi Kapal

Lembaga klasifikasi kapal bertugas untuk melakukan pengaturan kekuatan konstruksi kapal dan permesinan kapal, jaminan mutu material *marine*, pemeliharaan, pengawasan pembangunan, dan perombakan kapal sesuai dengan peraturan klasifikasi.

7. Mahkamah Pelayaran

Mahkamah pelayaran merupakan panel ahli yang bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan lanjutan kecelakaan kapal.

8. Penjagaan Laut dan Pantai (*Sea and Coast Guard*)

Penjagaan laut dan pantai merupakan instansi yang melaksanakan fungsi penegakan peraturan dan penjagaan perundang-undangan di pantai dan laut.

9. Agen Umum Pelayaran (*Ships Agent*)

Agen umum pelayaran merupakan perusahaan angkutan laut nasional atau perusahaan internasional yang khusus didirikan di Indonesia untuk melakukan usaha keagenan kapal yang ditunjuk oleh perusahaan angkutan laut asing untuk mengurus kepentingan kapalnya selama berada di Indonesia.



10. Otoritas Pelabuhan (*Port Authority*)

Otoritas pelabuhan merupakan lembaga pemerintah di pelabuhan sebagai otoritas yang melaksanakan fungsi pengendalian, pengaturan, dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan yang diusahakan secara komersial.



Asesmen

1. Jelaskan jenis-jenis jabatan di kapal serta tugas dan tanggung jawabnya!
2. Jelaskan apa saja dokumen yang menjadi persyaratan untuk dapat bekerja di kapal niaga!
3. Jelaskan hal apa saja yang harus kita perhatikan sebelum menandatangani kontrak kerja di kapal!
4. Jelaskan lembaga terkait dengan pelayaran kapal niaga dalam melayani pelayaran di pelabuhan!
5. Jelaskan jenis-jenis kapal niaga sesuai dengan fungsinya!



Pengayaan

Buatlah laporan dan presentasikan mengenai hasil identifikasi terkait:

1. Dokumen dan sertifikat kepelautan;
2. Tugas dan tanggung jabatan di kapal;
3. Lembaga terkait pelayaran.





Refleksi

1. Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu sudah menguasai seluruh materi di bab ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?
3. Manfaat apa saja yang kamu peroleh setelah menyelesaikan pembelajaran di bab ini?
4. Kesulitan apa yang kamu alami ketika mengikuti pembelajaran ini?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 2

Perkembangan Teknologi dan Isu Global di Bidang Nautika Kapal Niaga

EVOLUTION of Marine Fuel Usage



WIND
PROPULSION

UNTIL 1800



STEAM
PROPULSION

1800 - 1950



HFO AS
PROPULSION
FUEL

1930 - TODAY



LNG AS
PROPULSION
FUEL

2015 - TODAY

**The rise of
VLSFO Bunker
Fuel and
Scrubbers**

The combination of low sulfur fuel oil and scrubbers gives the environment and water a break from the heavy bunker oil that was once used

2020

Melihat perkembangan teknologi pelayaran dari masa ke masa, dalam benak kalian, kira-kira hal apa saja yang selalu berubah?



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, kalian diharapkan mampu untuk menjelaskan teknologi konvensional dan modern di bidang pelayaran kapal niaga, serta menjelaskan isu global di bidang pelayaran kapal niaga.

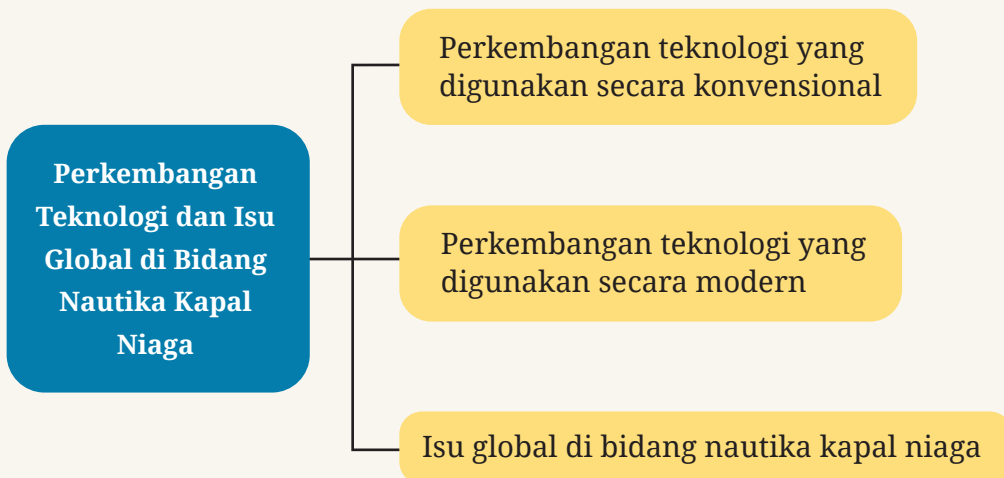


Kata Kunci

Teknologi pelayaran konvensional, teknologi pelayaran modern, isu global bidang pelayaran kapal niaga.



Peta Konsep



Pada bab ini, kita akan membahas tentang perkembangan teknologi dan isu global dunia di bidang pelayaran kapal niaga. Namun sebelumnya, perhatikan dengan baik Gambar 2.1 di bawah ini.



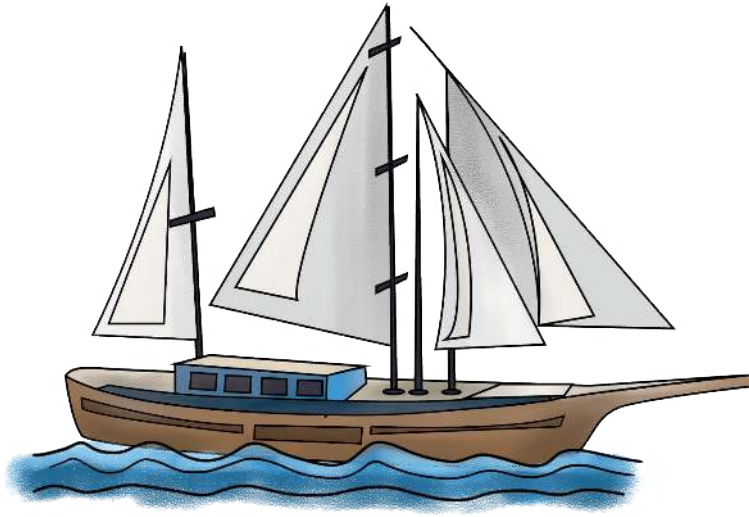
Gambar 2.1 Rute Pelayaran Kapal
 Sumber: MaritimeOptima.com (2018)

Pada saat kapal bernavigasi dari satu titik ke titik yang lain, diperlukan teknologi yang mendukung supaya pelayaran dapat dilaksanakan secara efektif, selamat, dan ekonomis. Menurut pendapat kalian teknologi apa saja yang diperlukan untuk mendukung kapal berlayar supaya sampai ke tujuan dengan selamat? Buatlah tabel seperti contoh di bawah ini kemudian isi pendapat kalian pada tabel.

No	Teknologi	Fungsi
1		
2		
3		
Dst		



A. Perkembangan Teknologi Konvensional dalam Pelayaran



Gambar 2.2 Kapal Layar

Sebelum kita melanjutkan materi berikutnya, amati kapal layar pada Gambar 2.2. Menurut kalian teknologi apa saja yang digunakan pada saat itu untuk melakukan pelayaran agar kapal tersebut aman dan selamat sampai tujuan?

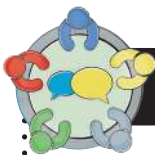
Saat ini lalu lintas pelayaran di perairan Indonesia dipenuhi oleh beberapa kapal tradisional maupun modern yang dilengkapi dengan bermacam-macam sistem navigasi, baik navigasi konvensional maupun navigasi elektronik. Sehubungan dengan hal itu, sebagai navigator, kalian harus mempelajari dengan baik alat navigasi, baik konvensional maupun modern termasuk cara penggunaannya.

Alat navigasi dan pesawat-pesawat yang harus ada di kapal ditentukan oleh peraturan konvensi SOLAS 1974 dan Resolusi IMO (*International Maritime Organization*). Alat navigasi terbagi menjadi 2 (dua), yaitu alat navigasi konvensional dan alat navigasi modern.



Berikut ini adalah beberapa alat navigasi konvensional:


- a. **Jangka semat dan mistar jajar** digunakan untuk menjangka peta;
- b. **Kompas magnet** digunakan untuk menentukan arah dan mengukur sudut bidang datar;
- c. **Penjera celah** digunakan untuk membaring atau membidik benda di darat;
- d. **Sextan** digunakan untuk membaring atau membidik benda angkasa;
- e. **Topdal** digunakan untuk mengetahui kecepatan kapal;
- f. **Perum tangan** digunakan untuk mengetahui kedalaman air;
- g. **Barograf** digunakan untuk mengetahui tekanan udara;
- h. **Chronometer** digunakan untuk mengukur waktu;
- i. **Anemometer** digunakan untuk mengukur kecepatan angin;
- j. **Termometer raksa** digunakan untuk mengukur suhu udara.














Aktivitas Kelompok

Setelah mengetahui alat navigasi konvensional, bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Kemudian lakukan identifikasi alat navigasi konvensional yang tertera pada Tabel 2.1. Masing-masing kelompok dapat mencari sumber referensi bacaan melalui buku di perpustakaan, internet, maupun sumber lainnya.

Tabel 2.1 Lembar Kerja Identifikasi Alat Navigasi Konvensional

No	Alat Navigasi	Nama Alat	Fungsi
1			



No	Alat Navigasi	Nama Alat	Fungsi
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			



B. Perkembangan Teknologi Modern dalam Pelayaran



Gambar 2.3 Ruang Anjungan Kapal

Sumber: Wartsila (2021)

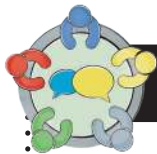
Sebelum kita melanjutkan materi berikutnya, amati ruang anjungan pada Gambar 2.3. Menurut kalian alat navigasi apa saja yang ada di ruangan tersebut?

Seiring dengan perkembangan teknologi, alat navigasi pada kapal modern telah banyak menggunakan sistem elektrik yang disebut alat navigasi elektronik. Alat navigasi elektronik yang terdapat pada kapal modern diantaranya adalah:

- 1) **Radar (*Radio Detection and Ranging*)** digunakan untuk mendeteksi dan mengukur jarak suatu objek di sekeliling kapal;
- 2) **GPS (*Global Positioning System*)** digunakan untuk menentukan posisi kapal dengan bantuan satelit;
- 3) **Echosounder dan SONAR** digunakan untuk mendeteksi kondisi bawah air pada kapal kita;
- 4) **AIS (*Automatic Identification System*)** digunakan untuk melacak dan memantau gerakan kapal dengan jarak pendek sehingga dapat menghindari kecelakaan akibat tabrakan;
- 5) **ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*)** digunakan untuk menampilkan peralatan navigasi berbasis peta elektronik;




- 6) **SART (*Search and Rescue Transponder*)** digunakan untuk mengetahui letak dan status navigasi suatu kapal yang membutuhkan pertolongan;
- 7) **Navtex (*Navigational Telex*)** digunakan untuk menerima berita navigasi dan peringatan cuaca secara otomatis;
- 8) **GMDSS (*Global Maritime Distress Safety System*)** digunakan untuk melakukan komunikasi dan koordinasi pada saat kondisi darurat;
- 9) **RADAR ARPA** digunakan untuk mendeteksi secara otomatis kemungkinan tubrukan;
- 10) **EPIRB (*Emergency Position Indicating Radio Beacon*)** digunakan untuk mendeteksi keberadaan kapal ketika kondisi darurat secara otomatis;
- 11) **Gyro Kompas** digunakan untuk menentukan arah sejati kapal;
- 12) **Marine Radio VHF** digunakan untuk melakukan komunikasi dengan kapal lain atau stasiun pantai;
- 13) **Handy Talky** digunakan untuk melakukan komunikasi antar kru kapal.



Aktivitas Kelompok

Setelah mengetahui alat navigasi elektronik, silakan membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang untuk mengidentifikasi alat navigasi elektronik yang tertera pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Lembar Kerja Identifikasi Alat Navigasi Modern

No	Alat Navigasi	Nama Alat	Fungsi
1			



No	Alat Navigasi	Nama Alat	Fungsi
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



No	Alat Navigasi	Nama Alat	Fungsi
11			
12			

C. Isu Global di Bidang Pelayaran Kapal Niaga



Gambar 2.4 Kantor Pusat *International Maritime Organization*
 Sumber: AntaraNews | HO (2019)

Apakah kalian pernah mendengar tentang organisasi bernama *International Maritime Organization* (IMO)? Gambar di atas adalah kantor pusat IMO. Untuk lebih mengetahui tentang IMO, carilah jawaban dari pertanyaan di bawah ini. Kalian dapat mendiskusikannya dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Jangan lupa untuk mencatat sumber rujukan dari informasi yang sudah kalian dapatkan.



Pertanyaan:

1. Di mana lokasi Kantor Pusat *International Maritime Organization* (IMO)?
2. Apa tugas utama *International Maritime Organization* (IMO)?
3. Banyaknya bendera di atas gedung IMO menandakan jumlah anggota IMO. Carilah informasi mengenai jumlah anggota yang tergabung dalam IMO saat ini.

Seorang pelaut profesional tentunya senantiasa meningkatkan ilmu pengetahuan serta keterampilan yang dimilikinya. Selain untuk menjaga profesionalitas, pelaut juga perlu mengikuti perkembangan regulasi, khususnya pada hasil *Standards of Training Certification and Watchkeeping* (STCW) terbaru. Pelaut perlu memiliki kualifikasi standar minimum yang berhubungan dengan latihan, sertifikasi, dan termasuk juga regulasi tentang dinas jaga.

Adapun beberapa hal pokok yang terkait dengan STCW Amandemen Manila 2010 adalah sebagai berikut:

- a. Peraturan I/2: hanya pemerintah yang dapat mengeluarkan *Certificate of Competency* (COC) dan menyediakan *database* elektronik untuk verifikasi keaslian sertifikat;
- b. Peraturan I/3: Persyaratan untuk *Near Coastal Voyage* dibuat lebih jelas, termasuk *owner/principal* yang mengatur pelayaran dan melakukan "Kegiatan Usaha" dengan pihak yang terkait;
- c. Peraturan I/4: Penilaian/pemeriksaan *Port State Control* (PSC) terhadap pelaut yang melaksanakan tugas dinas jaga dan Standar Keamanan - "Harus memenuhi Standar Keamanan";
- d. Peraturan I/6: Pedoman *e-learning* (Pembelajaran Elektronik) atau jarak jauh;
- e. Peraturan I/9: Standar medis diperbarui karena harus sejalan dengan Persyaratan ILO MLC;



- f. Peraturan I/11: Persyaratan revalidasi atau perpanjangan dibuat lebih rasional dan termasuk persyaratan revalidasi atas *endorsement* sertifikat kapal tanker;
- g. Peraturan I/14: Perusahaan harus bertanggung jawab terhadap pelatihan penyegaran pelaut di kapal mereka.

Beberapa perubahan pada *STCW Amendemen Manila 2010*:

1) Ketentuan Waktu Transisi Implementasi Amendemen Manila

- a. *STCW Amendemen Manila 2010* mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2012. Bagi para pelaut yang memulai diklat pada atau setelah tanggal 1 Juli 2013 harus sudah memenuhi persyaratan Amendemen Manila. Para pelaut pemegang sertifikat kompetensi (COC) dan sertifikat keterampilan (COP) yang dikeluarkan sesuai dengan ketentuan konvensi STCW Amendemen 1995, diberikan batas waktu sampai 31 Desember 2016 untuk memenuhi ketentuan dalam Amendemen Manila.
- b. Sertifikat Kompetensi Republik Indonesia yang dikeluarkan berdasarkan peraturan saat ini (Konvensi STCW Amendemen 1995) dapat direvalidasi sampai dengan 31 Desember 2016. Sertifikat-sertifikat tersebut akan diberikan perpanjangan/*endorsement* melebihi 1 Januari 2017 setelah pemegang sertifikat memenuhi persyaratan dalam Amendemen Manila. Detail dari diklat tambahan yang memungkinkan pemegang sertifikat yang dikeluarkan berdasarkan ketentuan konvensi STCW Amendemen 1995 untuk dapat memenuhi ketentuan STCW Amendemen Manila 2010 dapat dilihat pada lampiran.
- c. Ketentuan waktu transisi berdasarkan STCW aturan I/15 Amendemen Manila hanya diberlakukan untuk diklat tambahan dan pengeluaran sertifikat pelaut. Ketentuan lain yang telah ditetapkan oleh konvensi harus sudah diimplementasikan pada tanggal 1 Januari 2012.

2) Standar Medis Pelaut

Persyaratan medis untuk para pelaut telah direvisi dalam amendemen tersebut. Sertifikat medis untuk pelaut harus diterbit-



kan sesuai dengan ketentuan pada seksi A-I/9 dan B-I/9 dari STCW Amendemen Manila 2010 serta memiliki validitas 2 tahun atau 1 tahun untuk pelaut berusia 18 tahun. Jika validitas sertifikat medis berakhir pada tengah pelayaran, maka sertifikat medis dapat diperpanjang sampai dengan pelabuhan berikutnya.

Berdasarkan ketentuan transisi, sertifikat medis yang dikeluarkan kepada pelaut berdasarkan ketentuan aturan saat ini atau STCW Amendemen 1995 akan tetap berlaku sampai dengan habis tanggal masa berlakunya sebagaimana tertera pada sertifikat atau untuk maksimum periode 5 tahun sejak tanggal dikeluarkannya, tetapi tidak boleh melewati tanggal 31 Desember 2016.

Medical Training Certificate dikeluarkan sesuai dengan persyaratan saat ini hingga tahun 2017. Setelah tanggal ini, semua sertifikat medis harus dikeluarkan sesuai dengan standar Amendemen Manila 2010, meskipun dalam praktek administrasinya diharuskan untuk memenuhi standar baru tersebut sebelum 2017.

3) Jam Kerja dan Jam Istirahat

- a) Para perwira dan rating yang melaksanakan tugas jaga navigasi atau jaga kamar mesin, atau anak buah kapal lainnya yang diberi tugas berkaitan dengan keselamatan, pencegahan polusi, dan keamanan harus diberikan periode istirahat, sebagai berikut:
 - Minimum 10 jam istirahat dalam periode waktu 24 jam;
 - 77 jam istirahat dalam 7 hari periode;
 - Jam istirahat dapat dibagi paling banyak 2 periode. Salah satu periode paling sedikit berdurasi 6 jam dengan interval waktu antara periode yang berlangsung terus menerus tidak lebih dari 14 jam;
 - Pengurangan jam istirahat menjadi 70 jam istirahat dalam periode 7 hari diperbolehkan untuk waktu yang tidak melampaui 2 (dua) minggu berturut-turut.
- b) Nakhoda harus membuat pengumuman pembagian kerja yang berisikan informasi jadwal kerja dan istirahat selama berlayar



maupun saat di pelabuhan. Pengumuman tersebut dibuat dalam bahasa sesuai dengan yang digunakan di atas kapal dan bahasa Inggris (sebagai bahasa universal) serta ditempatkan pada lokasi yang mudah terlihat dan mudah diakses oleh seluruh awak kapal.

- c) Dokumentasi waktu istirahat harian harus terpelihara dengan baik dan ditandatangani oleh nakhoda atau perwira yang ditunjuk oleh nakhoda. Salinan catatan jam istirahat dan jadwal yang berkaitan dengan kru kapal yang disahkan oleh nakhoda atau perwira yang diberi kewenangan oleh nakhoda, harus diberikan juga kepada kru kapal yang bersangkutan.

Perusahaan pelayaran direkomendasikan untuk menggunakan format standar dalam menyiapkan tabel pengaturan jam kerja dan jadwal jam jaga, serta dokumentasi harian dari jam istirahat untuk memperlihatkan kesesuaian dengan persyaratan dalam STCW.

Perusahaan pelayaran disarankan untuk menggunakan petunjuk dari IMO/ILO (*IMO/ILO Guidelines for the Development of Tables of Seafarers Shipboard Working Arrangements and Formats of Records of Seafarers Hours of Work and Rest*) untuk mengatur jam kerja dan jam istirahat. Dokumentasi harian ini harus disimpan di atas kapal setidaknya selama 2 tahun untuk memungkinkan adanya monitoring dan verifikasi pemenuhan peraturan Seksi A-VIII/1.

4) Pencegahan Penyalahgunaan Alkohol

Nakhoda, perwira, anak buah kapal lainnya tidak diperbolehkan mengkonsumsi alkohol hingga batas kandungan alkohol dalam darah (*BAC-Blood Alcohol Level*) lebih besar dari 0.05% atau kandungan alkohol dalam napasnya lebih dari 0.25 mg/l saat melaksanakan tugas jaga di anjungan dan ruang mesin atau tugas lain yang berkaitan dengan keamanan, keselamatan, dan pencegahan polusi. Perusahaan pelayaran harus menetapkan prosedur berdasarkan manajemen keselamatan kapal untuk mencegah penyalahgunaan alkohol dan obat-obatan terlarang di atas kapal.



5) Perubahan-Perubahan Penting pada Diklat Pelaut

STCW Amendemen Manila 2010 telah mengubah persyaratan berkaitan dengan rating dan perwira, termasuk ketentuan sertifikasi baru untuk perwira dan rating. Kursus keselamatan akan memerlukan pelatihan penyegaran setiap 5 tahun dan durasi program pelatihannya dapat dipersingkat. Latihan penyegaran dengan metode yang disetujui (di kelas atau kapal-belum ditentukan) adalah:

- *Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats (SCRB);*
- *Advanced Firefighting (AFF);*
- *Basic Safety Training (BST);*
- *Fast Rescue Boat;*

6) Perubahan Peraturan Perundang-undangan

Tambahan sertifikat yang harus dimiliki Perwira Dek, di antaranya adalah:

- a) *ECDIS (Electronic Chart Display and Information System),*
- b) *BRM (Bridge Resource Management),*
- c) *SAT (Security Aware Training),*
- d) *Application of Leadership & Team Working Skill,*
- e) *Environment Aware Training,*
- f) *Cargo Space Inspection,*
- g) *Navigate at Polar Water (Class II & I).*



Tabel 2.3 Sertifikat Kepelautan dan Persyaratannya

No	Jenis Sertifikat	Materi/Diklat yang harus diambil	Keterangan
1	ANT - D	<i>Able Seafarer Deck</i>	a. Masa layar 18 bulan: Tukar Sertifikat/CoP b. Masa layar 12 bulan: Mengikuti <i>updating</i>
2	ATT - D	<i>Able Seafarer Engine</i>	a. Masa layar 18 bulan: Tukar Sertifikat/CoP b. Masa layar 12 bulan: Mengikuti <i>updating</i>
3	ANT-IV dan ANT-V	1. ECDIS 2. <i>Bridge Resource Management</i> 3. <i>Security awareness</i> 4. <i>Application of Leadership and Teamworking Skills</i> 5. <i>Environment Awareness</i>	CoP CoP CoP
4	ATT-IV dan ATT-V	1. <i>Engine Resource Management</i> 2. <i>Security Awareness Training</i> 3. <i>Application of Leadership and Teamworking Skills</i> 4. <i>Environment Awareness</i>	CoP CoP



No	Jenis Sertifikat	Materi/Diklat yang harus diambil	Keterangan
5	ANT-III s.d. ANT-I	1. ECDIS 2. <i>Bridge Resource Management</i> 3. <i>Security awareness Training</i> 4. <i>Application of Leadership and Teamworking Skills</i> 5. <i>Environment Awareness</i> 6. <i>Navigation At Polar Water</i>	CoP CoP CoP
6	ATT-III s.d. ATT-I	1. <i>Engine Resource Management</i> 2. <i>Security Awareness Training</i> 3. <i>Application of Leadership and Teamworking Skills</i> 4. <i>Environment Awareness</i>	CoP CoP



Asesmen

1. Jelaskan tentang peralatan navigasi konvensional, baik fungsi maupun prinsip kerjanya!
2. Jelaskan tentang peralatan navigasi yang digunakan secara modern, baik fungsi maupun prinsip kerjanya!
3. Jelaskan tentang isu-isu global di bidang nautika kapal niaga terkait aturan terbaru tentang *STCW Amendemen Manila 2010*!





Pengayaan

Buatlah laporan dan presentasikan di depan kelas hasil identifikasi terkait:

1. Teknologi pelayaran konvensional di bidang nautika kapal niaga;
2. Teknologi pelayaran modern di bidang nautika kapal niaga;
3. Berbagai isu global terkait STCW Amendemen Manila 2010.



Refleksi

1. Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?
3. Kesulitan apa yang kamu rasakan ketika mempelajari bab ini?
4. Bila nanti kamu bekerja di kapal, hal apa saja yang akan kamu terapkan setelah mengetahui perkembangan teknologi pelayaran dan isu-isu yang berkembang di dunia pelayaran saat ini, khususnya di bidang nautika kapal niaga?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 3

Profil *Entrepreneur*, Peluang Usaha, dan Profil Pekerjaan di Bidang Nautika Kapal Niaga



Apakah kalian pernah berkunjung ke pelabuhan kapal niaga?
Aktivitas apa saja yang dapat kalian lihat di sana?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu untuk menjelaskan tentang profil pelaku wirausaha (*entrepreneur*), mengidentifikasi peluang usaha/kerja di bidang nautika/pelayaran kapal niaga, serta mendeskripsikan profil pekerjaan (*job profile*) lulusan Nautika Pelayaran Niaga.



Kata Kunci

Pelaku usaha, peluang usaha, peluang kerja, profil pekerjaan, pelaut kapal niaga.



Peta Konsep

Profil *entrepreneur*,
job profile, peluang
usaha/kerja di
bidang pelayaran
kapal niaga

Profil pelaku wirausaha (*entrepreneur*)
bidang nautika/pelayaran kapal niaga

Peluang usaha/kerja di bidang
nautika/pelayaran kapal niaga

Profil pekerjaan (*job profile*) lulusan
Nautika Kapal Niaga



Pada bab ini, kita akan membahas tentang profil pelaku wirausaha (*entrepreneur*), peluang usaha, dan profil pekerjaan (*job profile*) di bidang nautika kapal niaga. Sebelum membahas lebih dalam mengenai materi ini, amatilah Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Profil Pelaku Wirausaha Pelayaran
Sumber: Jing (2018)

Dalam menghadapi tantangan globalisasi saat ini dan di masa depan, maka pembentukan jiwa atau karakter seorang wirausaha pelayaran sangatlah dibutuhkan. Sebelum masuk ke materi pembelajaran berikutnya, dari berbagai sumber bacaan, carilah profil 5 tokoh pengusaha inspiratif di Indonesia dan 5 tokoh pengusaha inspiratif di dunia pelayaran internasional. Kemudian buatlah tabel seperti contoh di bawah ini dan tuliskan hasil pencarian kalian. Kerjakan dalam buku tugas atau lembar terpisah.

Tabel 3.1 Lembar Isian Pencarian Tokoh/Pelaku Wirausaha Bidang Pelayaran

No	Nama Tokoh	Nama Perusahaan	Jenis Usaha
1			
2			
3			
4			
5			
6			



No	Nama Tokoh	Nama Perusahaan	Jenis Usaha
7			
8			
9			
10			

A. Profil Pelaku Wirausaha (*Entrepreneur*) di Bidang Nautika Kapal Niaga

Untuk mencapai kesuksesan dan menjadi tokoh yang inspiratif bagi banyak orang tentu bukan hal yang mudah dicapai dan membutuhkan waktu serta usaha yang panjang. Keberhasilan dan kesuksesan para tokoh tersebut juga didukung oleh banyak faktor, termasuk karakter dan sifat yang positif.



AKTIVITAS KELOMPOK: Ayo Berdiskusi!

Setelah kalian mengidentifikasi profil pengusaha pelayaran yang inspiratif, buatlah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Kemudian dari data yang ada, pilihlah 10 tokoh pengusaha yang menurut kalian paling inspiratif. Diskusikan bersama anggota kelompok kalian:

1. Mengapa para tokoh tersebut dapat dikatakan inspiratif bagi orang lain?
2. Bagaimana mereka mencapai kesuksesannya?
3. Karakter apa saja yang mendukung mereka hingga dapat mencapai kedudukannya saat ini?

Selanjutnya, sajikan dalam sebuah presentasi yang menarik di depan kelas!

Banyak faktor yang menentukan keberhasilan seorang pengusaha, salah satunya adalah karakter/sifat. Setelah mempelajari profil pengusaha sukses dalam kegiatan sebelumnya, menurut kalian, karakter apa yang paling penting dimiliki oleh pengusaha/wirausaha?

Berikut adalah beberapa karakter/sifat yang perlu dimiliki oleh wirausaha nautika kapal niaga:

1. Berjiwa Pemimpin

Salah satu faktor utama keberhasilan wirausaha pelayaran adalah jiwa kepemimpinan yang baik. Saat membangun bisnis, seorang pengusaha pelayaran harus bisa bertanggung jawab untuk memimpin seluruh staf dan karyawannya.

Kepemimpinan merupakan seni dan kemampuan untuk memimpin serta mempengaruhi orang lain. Pemimpin yang efektif dapat dilihat dari kemampuannya dalam menggerakkan dan mengarahkan orang lain untuk mencapai tujuannya. Untuk menjadi pemimpin yang baik, para pengusaha pelayaran harus memiliki sikap tanggung jawab, berani, bijaksana, tegas, adil, dan cerdas.

2. Optimis

Sikap optimisme dapat digambarkan dengan fokus pada hal-hal positif dan secara emosional mampu bertahan terhadap hal-hal negatif. Berada di dalam bisnis pelayaran memungkinkan untuk menghadapi berbagai permasalahan dan mengalami kemunduran dari waktu ke waktu. Oleh sebab itu, wirausaha pelayaran perlu memiliki jiwa optimis sehingga mampu melewati masa-masa yang sulit dalam merintis dan menjalani usahanya.

Memiliki sikap optimis dapat membantu wirausaha pelayaran dalam mengatasi berbagai masalah yang mungkin terjadi dalam bisnis pelayaran. Sikap optimis juga akan mencegah adanya penurunan motivasi ketika menjalankan usaha di bidang pelayaran.

3. Percaya Diri

Selain sikap optimis, hal penting yang perlu dimiliki oleh seorang wirausahawan adalah rasa percaya diri. Percaya diri berarti



memiliki keyakinan atas segala tindakannya dalam berbisnis di bidang pelayaran. Dengan rasa percaya diri tersebut, kalian akan mencapai kesuksesan berwirausaha di bidang pelayaran yang diinginkan.

Jika kalian mulai kehilangan rasa percaya diri, maka cobalah untuk mengingat kembali setiap daftar keberhasilan yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan begitu, kalian akan termotivasi untuk bangkit kembali tanpa keraguan sedikitpun.

4. **Berpikiran Positif**

Seorang pengusaha pelayaran akan dituntut untuk mengambil tindakan atau keputusan untuk perusahaan secara cepat dan tepat. Jadi, berpikiran positif sangat penting untuk menghindari kesalahan saat mengambil keputusan dalam mencari jalan keluar dari masalah yang dihadapi.

Sejalan dengan pikiran yang positif, pengusaha pelayaran juga bisa menumbuhkan rasa berani dan optimis dalam berwirausaha. Jadi, kalian tidak perlu merasa takut saat melaksanakan bisnis pelayaran.

5. **Penuh Semangat**

Sifat berikutnya yang sebaiknya dimiliki oleh wirausaha di bidang pelayaran adalah bersemangat kapan saja dan di mana saja. Dengan bersemangat, kalian akan lebih mudah dalam menjalankan dan membangun bisnis untuk mencapai kesuksesan perusahaan yang diinginkan.

Agar kalian selalu bersemangat dalam menjalankan bisnis pelayaran, cobalah untuk mencintai jenis usaha yang kalian jalankan. Jangan hanya berorientasi pada keuntungan semata, tetapi kalian harus menikmati proses bisnis pelayaran tersebut.

Mulai saat ini pikirkan hal-hal positif tentang alasan kalian akan mendirikan bisnis pelayaran ini. Dengan demikian, kalian akan selalu semangat menjalani bisnis pelayaran dan akan melewati segala tantangannya. Seorang wirausaha pelayaran harus



senantiasa antusias dalam menghadapi setiap rintangan, sehingga rasa semangat dalam menjalankan bisnis pelayaran ini tak akan pernah pudar.

6. Bersikap Terbuka

Dunia ini akan terus berputar, termasuk dalam industri bisnis pelayaran. Akan selalu ada perubahan yang menanti, sehingga pikiran dan tindakan seorang wirausaha pelayaran harus senantiasa bersikap terbuka terhadap banyak hal.

Layaknya suatu kehidupan, bisnis pelayaran sangat tidak dapat diprediksi. Seorang wirausaha pelayaran harus siap dengan segala hal yang ada di masa yang akan datang. Baik suka maupun tidak, seorang wirausaha pelayaran harus mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis, termasuk dalam hal teknologi.

Salah satu perubahan nyata yang sudah terjadi pada saat ini yaitu peralihan bisnis pelayaran konvensional menjadi bisnis pelayaran *online*. Di masa yang akan datang, mungkin akan ada banyak perubahan lain dalam dunia bisnis pelayaran. Jadi bagi seorang pengusaha pelayaran harus selalu bersiap untuk menyesuaikan diri pada setiap perubahan apapun.

7. Berani Mengambil Risiko

Seorang calon pengusaha pelayaran yang sukses harus selalu berani mengambil risiko dalam menjalani bisnisnya. Dalam lingkup bisnis pelayaran, akan ada banyak sekali risiko yang mungkin tiba-tiba muncul, mulai dari kerugian, kegagalan, penipuan, atau kemungkinan buruk lainnya.

Oleh sebab itu, dibutuhkan jiwa dan karakter yang tangguh dan selalu penuh ketenangan dalam menghadapinya. Saat seorang pengusaha pelayaran mengambil keputusan untuk risiko tersebut, maka dia juga harus berhati-hati dan tidak gegabah saat mengambil keputusan. Biasanya, semakin besar risiko yang dihadapi oleh seorang pengusaha pelayaran, maka akan semakin besar pula potensi keuntungan yang akan didapatkan nantinya.



8. Kreatif

Sangat penting bagi seorang pengusaha pelayaran untuk memiliki jiwa kreativitas dan ide-ide yang orisinil sehingga dapat membangun bisnis pelayarannya dengan kekhasannya sendiri dan membedakannya dengan bisnis pesaingnya. Jadi, peluang untuk sukses akan jauh lebih besar karena jiwa kreativitas memungkinkan seorang pengusaha pelayaran menjadi lebih unggul bila dibandingkan dengan pesaingnya. Selain itu pula, jiwa kreativitas akan membawa seorang pengusaha untuk menemukan beberapa cara dalam memecahkan masalah lebih dari satu sudut pandang.

9. Ketahanan dan Keuletan

Seorang pengusaha pelayaran yang memiliki keinginan untuk sukses juga harus memiliki ketahanan dan keuletan yang tinggi karena bisnis pelayaran tidak selalu berjalan dengan mudah dan mulus. Namun ada beberapa tantangan yang dapat menjadi penghambat perjalanan bisnis pelayaran menuju keberhasilan. Sehingga seorang pengusaha pelayaran harus memiliki keuletan dan ketangguhan dalam menghadapi berbagai kesulitan. Kedua hal ini tidak hanya berlaku dalam hal berbisnis pelayaran, namun juga harus selalu diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan yang lain.

10. Rasa Ingin Tahu yang Besar

Ciri-ciri wirausaha pelayaran berikutnya adalah harus selalu memiliki rasa ingin tahu yang besar. Ketika seorang wirausaha pelayaran mencari tahu bagaimana segala sesuatu bekerja dan bagaimana melihat sesuatu dari perspektif yang berbeda, seorang pengusaha akan cenderung menjadi penasaran dan selalu ingin tahu.

Rasa keingintahuan dan rasa penasaran itulah yang memungkinkan seorang pengusaha pelayaran dapat menemukan berbagai solusi untuk berbagai masalah bisnis, bahkan sebelum permasalahan itu terjadi. Jadi, jangan meremehkan rasa keingintahuan yang selalu muncul dalam pikiran kalian karena hal tersebut dapat menjadi wawasan yang sangat berharga kelak.



11. Semangat untuk Belajar

Pada saat memulai bisnis pelayaran, seringkali perusahaan tersebut belum memiliki staf pada setiap departemen karena kurangnya dana atau modal yang dimiliki. Dibutuhkan proses waktu dan sumber daya manusia untuk membangun sebuah tim yang solid.

Oleh sebab itu, penting bagi seorang pengusaha pelayaran untuk mempelajari segala proses bisnis pelayaran mulai dari hulu hingga hilir (perencanaan, pembukuan, pemasaran, pelaksanaan, pelaporan) sejak awal. Hal inilah yang menyebabkan pentingnya bagi seorang pengusaha untuk memiliki semangat belajar. Dengan demikian, pengusaha pelayaran perlu memiliki ilmu pengetahuan yang luas serta harus lebih siap dalam menjalankan proses bisnis pelayarannya.

B. Peluang Usaha di Bidang Nautika Kapal Niaga



Gambar 3.2 Peluang Bisnis Pelayaran

Sebelum melanjutkan ke materi berikutnya, amati baik-baik Gambar 3.2 dan sebutkan peluang bisnis di bidang pelayaran niaga yang kalian ketahui saat ini. Buatlah tabel seperti Tabel 3.2 di bawah ini dan tuliskan jawabannya.



Tabel 3.2 Lembar Isian Peluang Bisnis dan Penjelasannya

No	Peluang Bisnis	Penjelasan
1		
2		
3		
4		
5		
Dst.		

Tentu terdapat banyak peluang usaha di bidang pelayaran, terutama jenis usaha jasa yang berhubungan dengan transportasi laut, dagangan, atau muatan yang diangkut oleh kapal, baik berupa barang maupun penumpang. Adapun beberapa peluang usaha di bidang pelayaran di antaranya adalah:

- 1) Usaha bongkar muat di pelabuhan;
- 2) Usaha perbaikan kapal dan perlengkapan kapal lainnya;
- 3) Usaha pengiriman dan penerimaan barang di pelabuhan (*forwarding*);
- 4) Usaha transportasi kru kapal dan logistik kapal di pelabuhan;
- 5) Usaha penyimpanan peti kemas (*depo container*);
- 6) Usaha alih muatan (*transshipment*);
- 7) Usaha penyewaan alat bongkar muat;
- 8) Usaha berupa jasa pengurusan dokumen perkapalan;
- 9) Usaha penyedia perbekalan kapal (bahan makanan, bahan bakar, pembuangan sampah, air tawar).

Berbagai jenis peluang usaha tersebut dapat dijalankan dengan jenis badan usaha yang memiliki karakteristik masing-masing. Berikut ini adalah beberapa jenis badan usaha yang perlu kalian ketahui:



1. Koperasi

Merupakan badan usaha yang didasari oleh asas kekeluargaan yang bertujuan untuk kepentingan bersama dan kesejahteraan anggotanya.

2. Perseroan Terbatas (PT)

Merupakan usaha berbadan hukum yang modalnya terdiri dari beberapa saham. Dalam proses pembentukannya dibutuhkan minimal 2 orang atau lebih.

3. Firma (Fa)

Merupakan usaha bersama antara seseorang atau orang lain yang tujuannya adalah berbagi keuntungan yang didapat dari persekutuan tersebut. Kelebihan dari bentuk usaha Firma (Fa) adalah kebutuhan modal mudah terpenuhi, keputusan diambil secara bersama, dan bisa mendapatkan kredit dari bank. Namun, kekurangan dari bentuk usaha ini adalah kemungkinan terjadinya perselisihan apabila pembagian laba dan rugi tidak disepakati bersama serta perusahaan mudah dibubarkan bila salah satu anggota menghendaki.

4. Perusahaan Perorangan (PO)

Merupakan usaha bisnis yang dikelola oleh satu orang, biasanya dimulai dari modal sedikit, produk dan jumlah produksinya terbatas, alat yang digunakan masih sederhana, serta tenaga kerjanya pun masih sedikit. Bentuk usaha PO memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah mudah dikelola, bebas bergerak, pajaknya rendah, dapat mengambil keputusan dengan cepat. Adapun kekurangannya antara lain kelangsungan hidup perusahaan tidak terjamin, kerugian ditanggung sendiri, dan memiliki modal yang terbatas.



5. *Commanditaire Vennootschap (CV)*

Merupakan bentuk usaha kemitraan antara dua orang atau lebih dengan beberapa anggota yang memiliki tanggung jawab terbatas maupun tidak terbatas.

C. Profil Pekerjaan (*Job Profile*) Bidang Nautika Kapal Niaga

Sebelum melanjutkan ke materi berikutnya, amatilah gambar 3.2 di atas dan berikan pendapat kalian mengenai profil pekerjaan dari lulusan nautika kapal niaga yang kalian ketahui saat ini. Buatlah tabel seperti di bawah ini, dan tuliskan penjelasan kalian.

Tabel 3.3 Lembar Isian *Job Profile* Lulusan NKN

No	Profil Pekerjaan	Penjelasan
1		
2		
3		
4		
5		
Dst		

Selain menjadi seorang perwira di kapal niaga, lulusan nautika kapal niaga juga memiliki beberapa prospek karir atau peluang pekerjaan lainnya, antara lain:

1. Nakhoda/Master

Untuk menjadi seorang pemimpin di kapal atau seorang kapten/nakhoda, peserta didik harus mempelajari secara serius tentang ilmu atau keahlian nautika. Selain ilmu dalam mengemudikan sebuah kapal, peserta didik juga harus belajar bagaimana menjadi seorang perwira jaga untuk melakukan navigasi



laut. Sampai saat ini dunia pelayaran masih sangat membutuhkan banyak seorang pemimpin di atas kapal/kapten/nakhoda.

2. Bekerja di Perusahaan Pelayaran

Peluang usaha atau prospek kerja bidang pelayaran selanjutnya adalah bekerja di berbagai perusahaan pelayaran baik perusahaan milik negara maupun perusahaan swasta nasional atau internasional.

3. Pegawai Instansi/Lembaga Pemerintahan

Selain menjadi seorang pelaut di kapal barang, lulusan pelayaran juga dapat bekerja menjadi seorang pelaut pada kapal negara di instansi pemerintahan. Seperti kapal negara milik BASARNAS, BEA CUKAI, BAKAMLA, dll



a) Kapal Basarnas



b) Kapal Bea Cukai





c) Kapal Bakamia



d) Kapal Riset

Gambar 3.3 Jenis-Jenis Kapal Negara

Sumber: a) Basarnas, b) bisnis.com (2019), c) Bakamla, d) portonews.com

4. Pekerjaan di Pelabuhan dan Galangan Kapal

Sebagai lulusan bidang pelayaran, peserta didik juga dapat bekerja di bagian pelabuhan atau pada galangan kapal.

5. Biro Klasifikasi Asing dan Domestik

Selain bekerja di laut, lulusan pelayaran juga dapat bekerja di biro klasifikasi asing maupun domestik pada bagian pembuatan hukum dan regulasi mengenai transportasi laut.

6. Industri Ekspor Impor

Industri ekspor dan impor yang memanfaatkan transportasi laut dapat menjadi pilihan bagi seorang lulusan pelayaran sebagai bagian peluang usaha/prospek kerja, terutama pekerjaan yang berkaitan dengan proses pengiriman melalui jalur laut.

7. Perusahaan Minyak dan Gas Bumi

Bekerja sebagai karyawan di perusahaan minyak dan gas bumi memungkinkan lulusan pelayaran bekerja di wilayah lepas pantai, terutama pekerjaan yang berkaitan dengan *onshore* atau *offshore*.

8. Marine Surveyor

Lulusan pelayaran dapat pula bekerja sebagai *marine surveyor* yang bertugas melakukan pengkajian kesiapan kapal sebelum melakukan pola operasi dan memberikan rekomendasi apabila ditemukan ketidaksesuaian.



Asesmen

1. Jelaskan siapa saja 10 profil pelaku wirausaha (*entrepreneur*) yang bergerak di bidang pelayaran/nautika kapal niaga!
2. Jelaskan 10 karakter bila ingin menjadi wirausaha bidang pelayaran yang sukses!
3. Jelaskan berbagai peluang usaha di bidang pelayaran niaga!
4. Jelaskan berbagai jenis profil pekerjaan (*job profile*) bagi lulusan nautika kapal niaga!





Pengayaan: Tugas Kelompok

Buatlah laporan dan presentasikan di depan kelas mengenai hasil identifikasi terkait:

1. Sepuluh tokoh pengusaha pelayaran/nautika kapal niaga.
2. Karakter pengusaha pelayaran sukses.
3. Peluang usaha di bidang pelayaran/nautika kapal niaga.
4. Profil pekerjaan bagi lulusan nautika kapal niaga.



Refleksi

1. Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran di bab ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami? Silakan tuliskan materi tersebut.
3. Manfaat apa yang kamu peroleh setelah menyelesaikan pembelajaran di bab ini?
4. Apa yang kamu harapkan di masa depan setelah mempelajari bab ini?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 4

Orientasi Dasar Teknis Nautika Kapal Niaga



Untuk menjadi seorang pelaut tentunya kita harus mengenal kapal yang nantinya akan menjadi tempat kerja kita. Menurut kalian, alat-alat atau bagian apa saja yang terdapat pada kapal niaga?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu untuk mengidentifikasi perlengkapan kapal (*deck and machinery equipment*) dan menjelaskan kecakapan bahari (*seaman ship*).

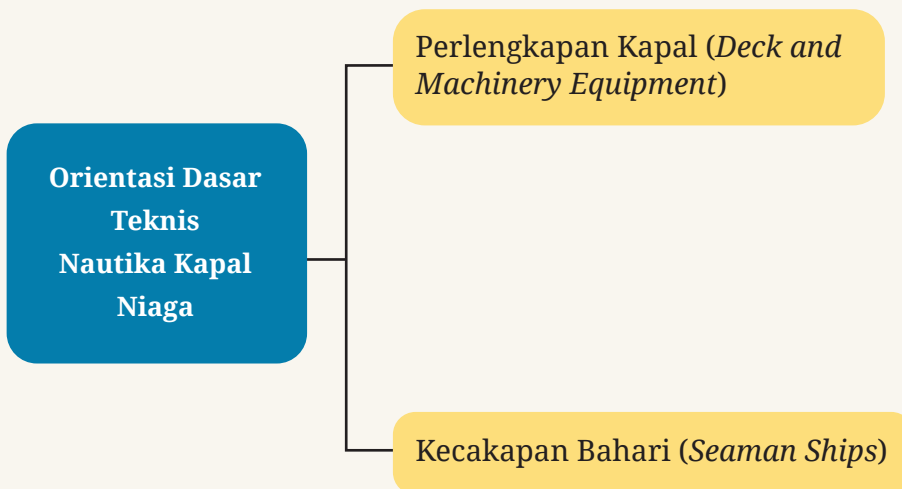


Kata Kunci

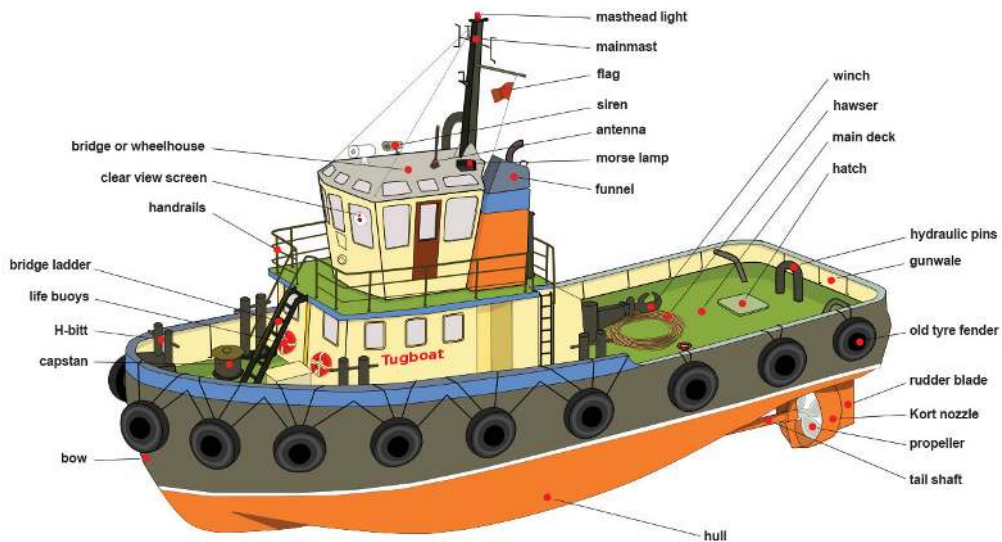
Perlengkapan kapal, Kecakapan Bahari



Peta Konsep



Pada bab ini, kita akan membahas tentang orientasi dasar teknis nautika kapal niaga. Namun sebelumnya, amati Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Perlengkapan pada Kapal Niaga
Sumber: Inspirational Technology (2022)

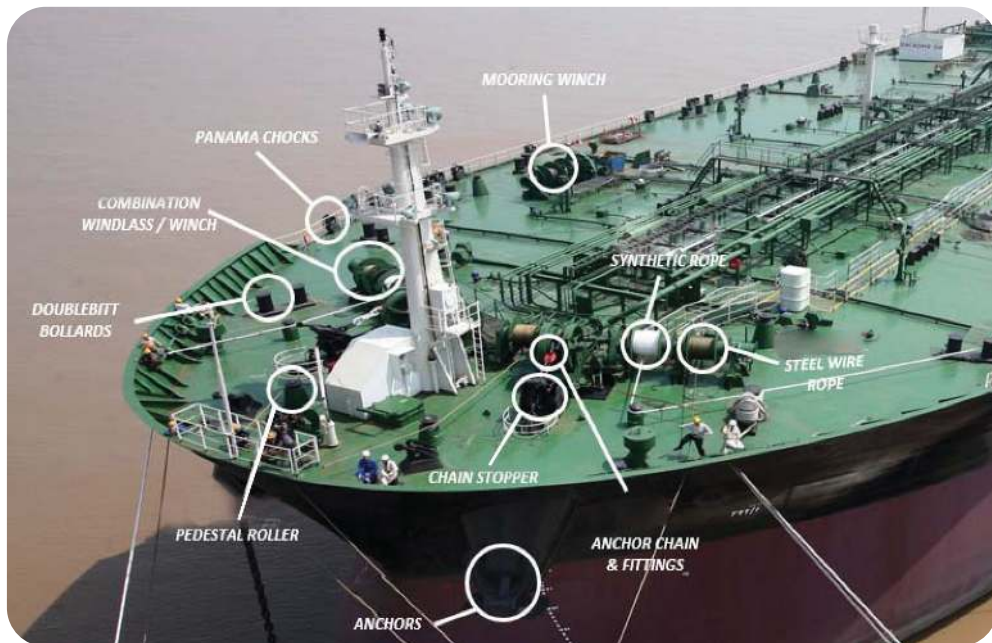
Setelah mengamati dan memperhatikan Gambar 4.1, buatlah tabel seperti Tabel 4.1 di bawah ini dan tuliskan perlengkapan kapal yang kalian ketahui beserta fungsinya.

Tabel 4.1 Lembar Isian Perlengkapan Kapal

No	Perlengkapan Kapal	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
Dst		



A. Perlengkapan Kapal (Deck Machinery Equipment)



Gambar 4.2 Perlengkapan Kapal di Haluan
Sumber: ShipServ (2017)

Gambar 4.2 menunjukkan beberapa perlengkapan kapal yang terdapat pada dek haluan kapal. Lakukan pengamatan pada gambar, kemudian catat perlengkapan apa saja yang sudah kalian ketahui fungsinya.

Perlengkapan yang ada di kapal sangat banyak. Jika dikategorikan berdasarkan fungsinya, perlengkapan kapal dapat dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Perlengkapan Darurat

Perlengkapan darurat dibutuhkan untuk menunjang keselamatan penumpang pada saat terjadi kebakaran dan keadaan darurat (*emergency*) sesuai dengan peraturan *Safety of Life At Sea* (SOLAS). Adapun yang termasuk dalam perlengkapan tersebut antara lain dapat kalian lihat pada gambar berikut:





Gambar 4.3 Perlengkapan Darurat

Sumber: Diolah dari berbagai sumber



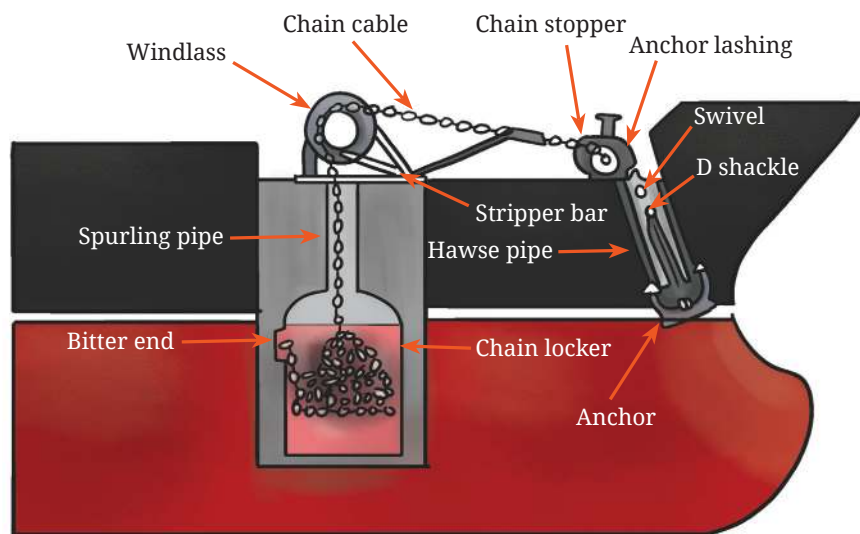
Berdasarkan Gambar 4.3, sebutkan nama dari masing-masing perlengkapan darurat tersebut dan tuliskan jawabannya pada buku catatan kalian.

2. Perlengkapan Operasional

Perlengkapan operasional akan mendukung kegiatan operasional kapal supaya dapat berjalan dengan lancar dan aman, yaitu:

a. Perlengkapan yang digunakan untuk proses berlabuh

Perlengkapan untuk menaikkan dan menurunkan jangkar dan tali tambat digunakan saat kapal sedang melakukan sandar di dermaga. Perlengkapan tambat dan berlabuh ini wajib dimiliki oleh setiap kapal. Adapun beberapa alat yang digunakan dalam proses ini diantaranya adalah:



Gambar 4.4 Perlengkapan Penanganan Jangkar

1) Anchor Handling

Sistem penanganan jangkar pada saat kapal sedang lego jangkar disebut dengan *anchor handling*. Jangkar dan perlengkapannya merupakan susunan yang digunakan untuk membatasi gerak kapal pada saat kapal berlabuh di luar pelabuhan agar kapal tetap pada posisinya meskipun ada pengaruh dari gelombang, angin, dan arus.

Ditinjau dari kegunaannya, maka jangkar beserta perlengkapannya harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Jangkar-jangkar yang ada di atas kapal harus memenuhi persyaratan mengenai berat, jumlah, dan kekuatannya;
- Panjang, berat, dan kekuatan rantai jangkar harus cukup;
- Rantai jangkar harus tetap diikat dengan baik dan ditempatkan sedemikian rupa sehingga jangkar dapat dilepaskan dari sisi luar bak rantainya;
- Harus ada jaminan agar saat mengeluarkan rantai, jangkar dapat menahan tegangan dan sentakan yang muncul;
- Jangkar tidak boleh dilepaskan apabila kedalaman air laut <4 meter pada saat surut atau >15 meter pada saat pasang. Kedalaman air laut terbaik untuk melepaskan jangkar adalah antara 6-10 meter di area berlabuh jangkar (*anchorage*) tanpa karang dan 10–15 meter di area berlabuh jangkar dengan karang;
- Jangkar tidak boleh diturunkan di daerah yang dasar perairannya terdapat karang karena dapat merusak lingkungan. Selain itu, kemungkinan besar jangkar dapat mengotori wilayah taman laut;
- Gunakan grafik dan panduan sesuai prosedur untuk memutuskan di mana tempat yang baik untuk lego jangkar/menurunkan jangkar;
- Posisi penurunan jangkar diusahakan melawan air pasang dan angin yang paling kuat;
- Saat menentukan ruang lingkup penurunan jangkar, ada beberapa hal yang perlu dilakukan: periksa secara spesifik kedalaman laut dengan menggunakan alat pengukur kedalaman elektronik atau *echosounder*, grafik, atau menggunakan peta jalur utama; periksa tabel pasang surut air laut di setiap peningkatan kedalaman

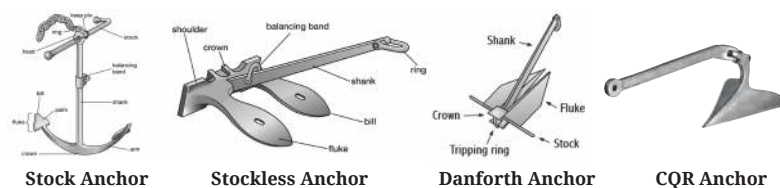


secara berkala; dan kalikan jumlah kedalaman itu dengan 4 untuk panjang minimum rantai jangkar yang harus dilepaskan. Sebagai contoh, jika kedalaman air 9 meter pada saat air surut dan pasang berikutnya naik 1 meter, maka total sama dengan 10 meter. Lalu kalikan dengan 4 sehingga panjang minimum rantai adalah 40 meter. Dalam hal apa pun, panjang rantai jangkar minimum adalah 35 meter.

2) Jangkar dan Rantai Jangkar

Jenis jangkar di kapal niaga pada umumnya dilengkapi dengan jangkar-jangkar sebagai berikut:

- a) Tiga buah jangkar haluan dengan berat yang sama merupakan jangkar yang berada di depan untuk menahan kapal di dasar laut dan selalu siap pada lambung kiri dan kanan haluan kapal;
- b) Sebuah jangkar arus atau jangkar buritan berukuran $\frac{1}{3}$ berat jangkar haluan yang ditempatkan pada bagian depan kapal dan berguna untuk menahan buritan kapal supaya tidak berputar pada saat kapal sedang menurunkan jangkar. Jangkar arus ini biasanya dipasang pada kapal yang berlayar di perairan sungai.
- c) Sebuah jangkar cemat yang berukuran $\frac{1}{6}$ kali jangkar haluan yang digunakan untuk memindahkan jangkar haluan apabila kapal kandas.



Gambar 4.5 Jenis-Jenis Jangkar

Sumber: Velasco Indonesia Persada (2021)

Rantai jangkar terdiri atas potongan-potongan antara satu segel (*shackle*) dengan segel lainnya. Setiap potongan segel memiliki standar panjang masing-masing 15 *fathoms* (1 *fathom* = 1.8288 m) atau kurang lebih 27 m. Panjang rantai jangkar yang besar berkisar antara 240 sampai dengan 330 *fathoms* atau sekitar 400 sampai 550 m.

Susunan mata rantai dalam 15 *fathoms* terdiri dari: segel penghubung (*connecting shackle*), mata rantai ujung (*end link*), mata rantai besar (*large link*), *ordinary link* dan seterusnya sampai kembali ke mata rantai besar, mata rantai ujung, dan terakhir segel penghubung. Segel penghubung yang paten adalah *kenter shackle*.



Gambar 4.6 Jenis-Jenis Bagian Rantai Jangkar
Sumber: Velasco Indonesia Persada (2021)

3) Tabung Rantai Jangkar (*Hawse Pipe*)

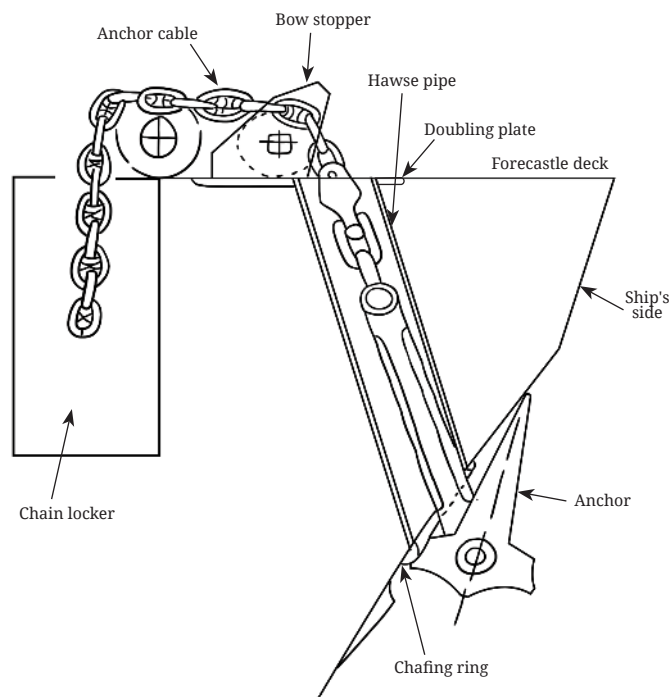
Sudut antara rantai jangkar dengan geladak kurang lebih atau sama dengan 20° . Sudut antara sumbu tabung dengan sumbu tegak yang ditarik pada pusat lubang tabung rantai jangkar bagian atas sebesar 35° - 45° dan sudut antara sumbu tabung dengan *center line* kapal kurang atau sama dengan 10° .

Panjang tabung rantai jangkar disesuaikan dengan kebutuhan yang tergantung pada peletakan kemiringan tabung rantai jangkar untuk meminimalisir gesekan rantai dengan ujung tabung. Panjang tabung rantai jangkar juga dirancang sedemikian rupa agar saat jangkar diturunkan atau dinaikkan tidak menggores lambung haluan.



4) Lemari Rantai Jangkar (*Chain Locker*)

Kapasitas atau volume dari lemari rantai jangkar tergantung diameter mata rantai dan panjang rantai yang disimpan ditambah volume lapisan kayu dan volume untuk rantai agar mudah meloncat pada saat ada tarikan rantai keluar dari lemari rantai. Volume tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan grafik hubungan antara diameter rantai biasa dengan volume lemari rantai jangkar untuk panjang rantai 100 *fathoms*.

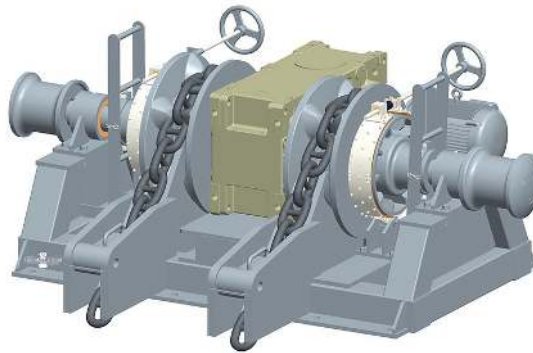


Gambar 4.7 Lemari Rantai Jangkar

5) Mesin Jangkar (*Wind Lass*)

Mesin jangkar (*Wind Lass*) digunakan untuk menarik atau menurunkan jangkar pada saat menurunkan jangkar. Tipe mesin jangkar menurut peletakannya di geladak ada dua tipe yaitu *horizontal windlass* yang kebanyakan dipasang pada tanker dan kapal barang; dan *vertical windlass* yang banyak dipasang pada kapal perang dan kapal penumpang.





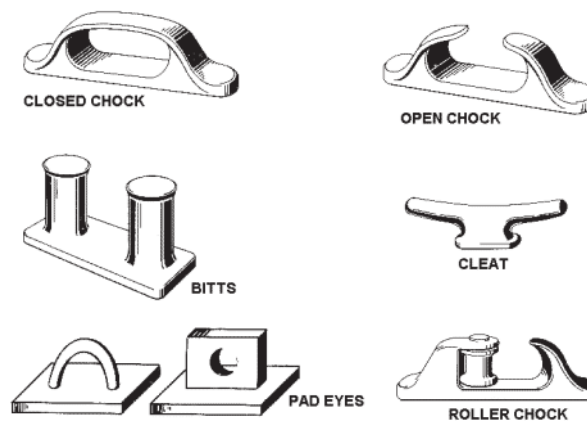
Gambar 4.8 Mesin Jangkar
Sumber: Schoellhorn-Albrecht (2019)

6) Penyetop Rantai Jangkar (*Stopper*)

Peralatan ini digunakan untuk menahan rantai jangkar kapal saat kapal sedang berlayar. Jangkar tanpa tongkat disimpan dalam tabung rantai jangkar. Macam-macam *stopper* antara lain *brown chain stopper*, *wardill chain stopper*, dan *dog chain stopper*.

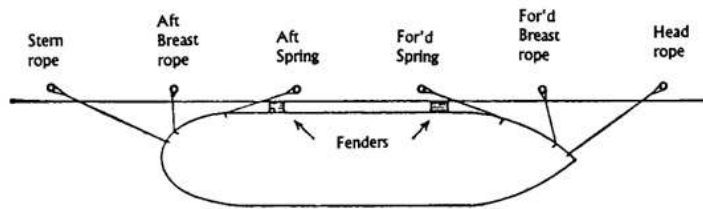
7) Tali Tambat (*Mooring Line*)

Tali tambat digunakan untuk menambatkan kapal di dermaga. Macam-macam tali yang digunakan sebagai tali tambat di kapal berdasarkan bahan dasar pembuatannya antara lain: tali yang terbuat dari serat tumbuh-tumbuhan (nabati); tali yang terbuat dari tali kawat baja; dan tali yang terbuat dari serat sintetis.



Gambar 4.9 Perlengkapan Tambat
Sumber: KapalKargo (2017)





Gambar 4.10 Posisi Tali Tambat
 Sumber: splashmaritime.com.au

b. Peralatan Navigasi

Peralatan navigasi sangat penting di kapal niaga terutama dalam penentuan arah haluan kapal dan jalur pelayaran kapal yang aman, efektif, dan efisien. Peralatan navigasi meliputi peralatan instrumentasi nautika, signal, lampu navigasi, dan peralatan meteorologi. Peralatan instrumentasi nautika yang digunakan di kapal umumnya adalah *marine clock*, *binocular*, *thermometer*, *barometer*, *sounding machine*, *deep sea lead*, *nautical almanac*, *compass*, dan *direction finder*.

c. Lampu Navigasi

Kapal harus dilengkapi dengan lampu navigasi dengan tujuan untuk mencegah atau menghindari tubrukan di laut. Macam-macam lampu navigasi diantaranya adalah:

1) *Masthead and range light*

Kapal niaga yang memiliki dua tiang kapal (*mast*) dilengkapi dua lampu tiang kapal (*mastlight*) berwarna putih dengan sudut pancar 225° pada bidang horizontal. Tinggi lampu tiang bagian depan antara 6 m sampai 12 m. Pada lampu tiang belakang 4,5 m lebih tinggi dari lampu tiang depan dan berjarak horizontal antara kedua lampu tiang minimal $L/2$ dan



Gambar 4.11 Mastlight pada TugBoat
 Sumber: Smith Tutu (2016)

<100 m. Bila kapal hanya memiliki satu tiang kapal (*mast*) maka satu lampu diletakkan di atas rumah geladak paling atas.

2) **Lampu morse (*morse signal light*)**

Lampu yang ada di kapal untuk mengirim isyarat morse dan harus bisa dipakai pada siang dan malam hari.



Gambar 4.12 Lampu Morse
Sumber: NEMO (2021)

d. **Peralatan Navigasi Lainnya**

- 1) **Bel**, digunakan sebagai tanda untuk menyatakan waktu pergantian dinas jaga kru kapal dan kadang digunakan sebagai peringatan tanda bahaya;
- 2) **Terompet kabut (*fog horn*)**, dibunyikan dengan bantuan menggunakan uap, udara, atau ditiup;
- 3) **Bola jangkar (*black ball*)**, sebagai tanda bahwa kapal sedang menurunkan jangkar pada siang hari. Bola dibuat dari pelat diameter 2 *feet* atau 0,6 m dibuat tegak lurus satu sama lainnya;
- 4) **Pengukur kedalaman (*depth sounder gear*)**, yang wajib dimiliki oleh setiap kapal dengan berat kotor (*brutto register tonnage/BRT*) di atas 500 gross ton dan melakukan pelayaran internasional. Pengukur kedalaman ini diletakkan di anjungan atau ruang peta.



e. Peralatan Komunikasi

Peralatan komunikasi merupakan peralatan yang digunakan sebagai alat komunikasi di dalam kapal itu sendiri, antara lain:

- 1) **Mesin Telegraf**, digunakan pada ruang kamar, ruang kemudi, ruang mesin, dan geladak. Telegraf dilengkapi dengan *transmitter* yang dipasang pada *navigation bridge*. *Transmitter* ini dilengkapi dengan pegangan penunjuk.
- 2) **Voice Tube**, peralatan berdiameter 38 mm dan terbuat dari pipa yang digalvanisir ini digunakan untuk komunikasi jarak pendek. Pipa suara ini diperlukan pada *chart room*, *wheelhouse*, kamar nahkoda, dan kamar mesin.



Gambar 4.13 Engine Room Telegraph
Sumber: Dreamstime (2019)



Gambar 4.14 Komunikasi Internal dengan Voice Tube
Sumber: National Park Service (2021)

- 3) **Telepon**, bentuk dan fungsinya sama dengan telepon di darat.
- 4) **Calling bell**, biasanya dipasang pada kamar-kamar penumpang, ruang publik, kamar mandi, dan kamar-kamar perwira yang digunakan sebagai layanan katering (*catering service*).

f. Jendela, Pintu, dan Tangga

Jendela di kapal berfungsi sebagai penerangan alam bila jendelanya tetap dan dapat juga berfungsi sebagai ventilasi alam bila jendelanya dapat dibuka. Jendela-jendela yang ada di kapal umumnya dibedakan atas:

- 1) Berbentuk bulat (*side scuttle*): jendela bulat yang berengsel dengan kaca tebal, dipasang pada dinding sekat rumah-rumah geladak, di samping sekat bangunan atas geladak, dan dipasang pada kulit lambung kapal.
- 2) Bangunan atas *public room*, geladak, ruangan VIP, dan kadang dipasang pada lorong-lorong kapal.

Pintu-pintu di kapal dibagi atas beberapa jenis yaitu:

- 1) Pintu kedap air (*watertight door*)

Pintu kedap air dibutuhkan untuk jalan atau lalu lalang kru kapal untuk bongkar muat muatannya. Sifat pintu ini saat kapal berlayar dapat ditutup atau dibuka berbeda dengan tutup palka yang pada saat berlayar tetap tertutup dengan kedap.

- 2) Pintu kedap cuaca (*weathertight door*)

Pintu kedap cuaca yang menggunakan bahan baja, aluminium, atau *stainless steel* tidak mempertimbangkan penampilan pintu dan memiliki persyaratan yang sama dengan pintu dari kayu, namun berat pintu lebih ringan bila dibandingkan dengan pintu baja kedap air.

Pintu kedap cuaca yang terbuat dari kayu dipasang pada bukaan rumah geladak yang terbuka. Namun, pintu kedap air dalam hal ini tidak dianjurkan. Untuk pintu jenis geser, dibuka ke arah sisi dalam ruangan untuk melindungi ruangan dari cuaca. Sedangkan untuk pintu jenis engsel yang dilengkapi dengan penerangan, dapat dibuka ke arah luar ruangan.



3) Pintu kedap gas (*gas tight door*)

Pintu kedap gas dengan tipe berengsel dipasang pada sekat ruangan yang berisi gas berbau tidak enak atau gas beracun.

4) Pintu tidak kedap air

Pintu tidak kedap air terbuat dari *bronze* atau baja yang dipasang pada ruang akomodasi (toilet, ruang tidur, dsb) dengan tujuan perlindungan terhadap kebakaran. Pintu baja tidak kedap air juga dipasang pada jalan masuk menuju tempat kerja dan daerah kerja.

Pintu yang terbuat dari pelat baja ringan harus diisolasi khusus untuk meredam suara, mencegah gemuruh, dan harus tahan api. Penggunaan sambungan pintu-pintu dilarang memakai kayu.



Gambar 4.15 Pintu Kapal

Sumber: Ruang Megah (2021)

g. Alat Angkat (*Crane/Derrick*)

Derek muat pada kapal barang merupakan suatu alat bongkar muat yang umumnya dijumpai pada kapal niaga. Alat ini berfungsi untuk proses bongkar muat dari dan ke kapal atau sebaliknya di pelabuhan.

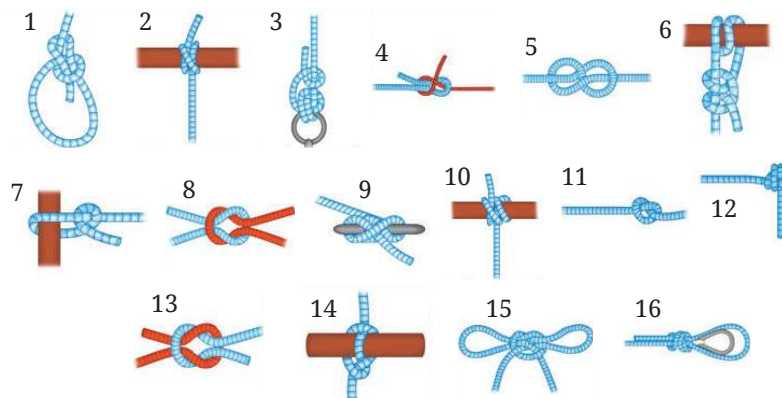


Gambar 4.16 Crane Kapal

Sumber: Macgregor (2019)



B. Kecakapan Bahari (Seaman Ships)



Gambar 4.17 Jenis-Jenis Simpul

Sumber: Wikiwand (2021)

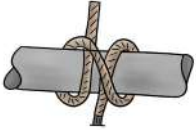
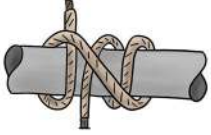






Apakah kalian pernah mengenal jenis-jenis simpul tali? Sebelum kita melanjutkan ke materi berikutnya, perhatikan gambar di atas. Simpul apa sajakah yang ada pada Gambar 4.17 di atas?







1. Simpul Tali

Tabel 4.2 Simpul Tali




No	Simpul	Nama	Kegunaan
1		Sosok Satu Tengah (<i>Half Hitch</i>)	Untuk mengikatkan ujung tali pada bagian-bagian yang tetap secara darurat/ sementara.
2		Sosok Dua Tiang (<i>Two Half Hitch</i>)	Untuk mengikatkan ujung tali pada tiang kayu bulat di mana ikatan tersebut agak kuat.
3		Sosok dua tengah dengan peneguk (<i>Round Turn and two hitches</i>)	Untuk mengikat ujung tali yang dayanya lebih kuat dan tegak.



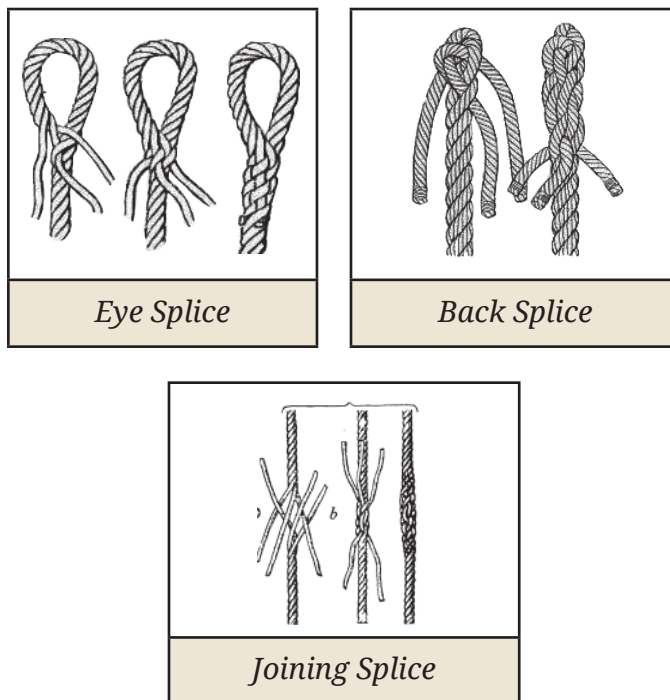
No	Simpul	Nama	Kegunaan
4		Sosok Pangkal (<i>Clove Hitch</i>)	Untuk mengikat ujung tali pada kayu bulat, contohnya tiang <i>railing</i> .
5		Sosok Pangkal berlilit (<i>Rolling Hitch</i>)	Untuk mengikat ujung tali pada kayu bulat yang akan ditarik.
6		Sosok Tambat (<i>Timber Hitch</i>)	Untuk mengangkat kayu bulat atau benda lain secara melintang/mendatar.
7		Sosok Pembawa Kayu Bulat (<i>Log Hitch</i>)	Untuk mengikat ujung tali pada kayu bulat supaya kayu yang diangkat tidak berputar.
8		Sosok Jangkar Cemat (<i>Fisherman's Bend</i>)	Untuk mengikat ujung tali pada cincin jangkar cemat.
9		Sosok Tambat II (<i>Timber Hitch and Half Hitch</i>)	Untuk mengangkat kayu bulat panjang secara tegak, misalnya: mencabut sebuah tiang kapal, tiang layar, dan lain-lain.
10		Sosok Tali Layar (<i>Standing Sail Hilyard Bend</i>)	Untuk mengikat tali layar pada boom layar.
11		Sosok Sesar (<i>Slip Knot</i>)	Untuk mengikat ujung tali dengan kuat dan dapat dilepaskan dengan mudah dan cepat jika dibutuhkan.

12		Sosok kelat selipan (<i>Slipped Sheet Bend</i>)	Untuk mengikatkan ujung tali pada mata tali lainnya agar mudah melepaskannya.
13		Sosok Kelat (<i>Sheet Bend</i>)	Untuk mengikat ujung tali yang lain di mana kedua tali tersebut sama besarnya.
14		Sosok Kelat Ganda (<i>Double Sheet Bend</i>)	Untuk mengikat ujung tali pada mata tali bendera.
15		Sosok Kelat Ganda Tiga (<i>Triple Sheet Bend</i>)	Untuk mengikatkan ujung tali pada mata tali joli-joli.
16		Simpul Mati (<i>Reef Knot</i>)	Untuk menyambung ujung dari dua buah tali yang sama besarnya dan daya tarik sambungan itu tidak terlalu kuat.
17		Simpul Hidup/Simpul Pangkal (<i>Singel Carrick Bend</i>)	Untuk menyambung ujung dari dua buah tali yang sama besarnya dan daya tarik sambungan kuat.
18		Sosok Pangkal Ganda (<i>Double Carrick Bend</i>)	Untuk menyambung tali yang sama besar dan memerlukan sambungan yang kuat, misalnya: menyambung dua tali yang akan digunakan untuk tunda.



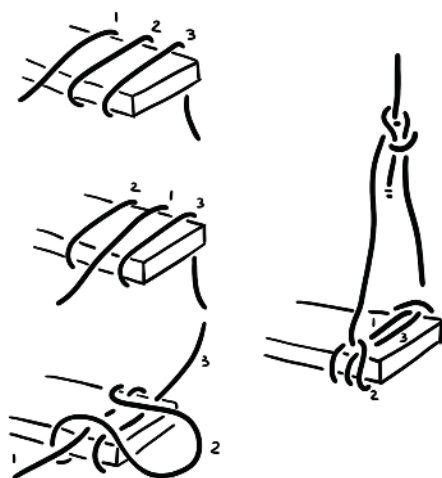
19		Simpul Delapan (<i>Figure of Eight Knot</i>)	Untuk mencegah sebuah tali agar tidak memasuki sebuah mata atau sebuah <i>block</i> .
20		Sosok lingkaran (<i>Cat's Paw Knot</i>)	Untuk memendekkan jerat pengepak.
21		Sosok pengikat (<i>Stopper knot</i>)	Untuk menahan tali kepil yang telah ditarik kencang dengan <i>winch</i> agar tetap kencang pada waktu tali kepil tersebut dilepaskan.

2. Sambungan Tali



Gambar 4.18 Sambungan Tali

3. Tali Peranca (Scaffold Hitch)

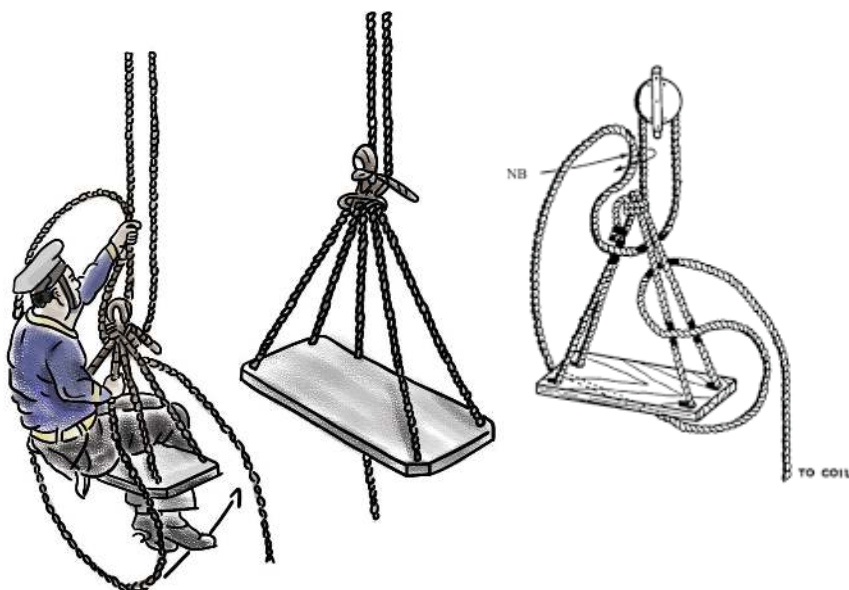


Gambar 4.19 Tali Peranca

Kegunaan:

untuk dipergunakan tempat berdirinya awak kapal yang sedang mengecat lambung. Cara membuatnya: ujung tali yang diikatkan pada railing kapal, ikat dengan *clove hitch* dan *slip knot*.

4. Sosok Tali Joli-Joli (Boatswain Chair Knot)



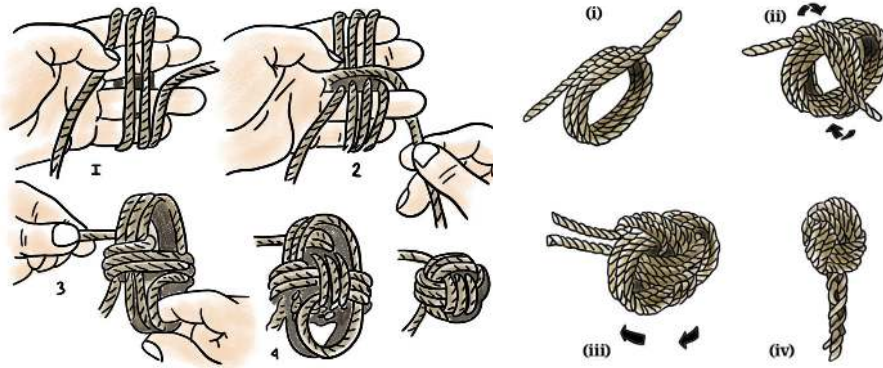
Gambar 4.20 Sosok Tali Joli-Joli

Kegunaan:

untuk mengikat tali pada waktu joli-joli digunakan.



5. Simpul Kepalan Monyet (*Monkey Fist*)

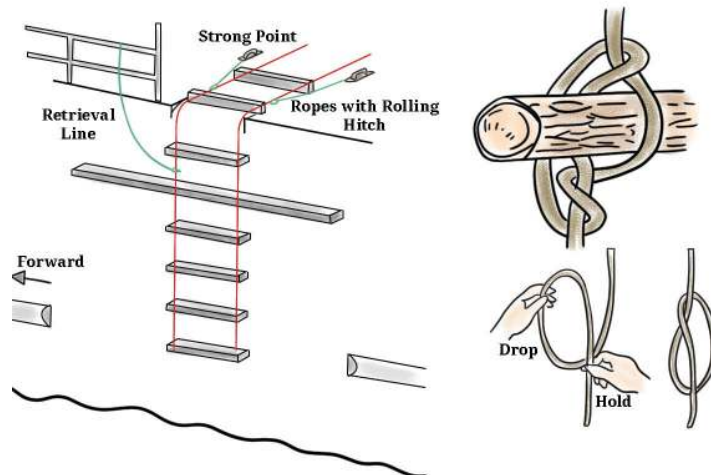


Gambar 4.21 Simpul Kepalan Monyet (*Monkey Fist*)

Kegunaan:

untuk menambah berat pada ujung tali saat akan dilempar.

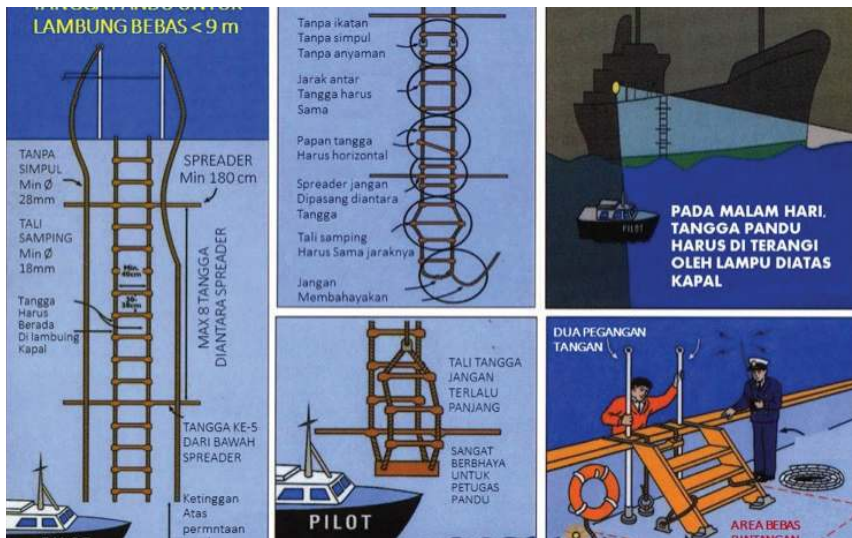
6. Tangga Pandu (*Pilot Ladder*)



Gambar 4.22 Tangga Pandu (*Pilot Ladder*)

Pilot ladder atau tangga pandu adalah tangga yang dipasang di lambung kapal kanan (*starboard*) atau kiri (*port*) untuk keperluan menaiki (*embark*) atau menurunkan (*disembark*) pandu. Ketentuan pemasangan tangga pandu di kapal sesuai dengan ketentuan *International Maritime Pilots Association* (IMPA).



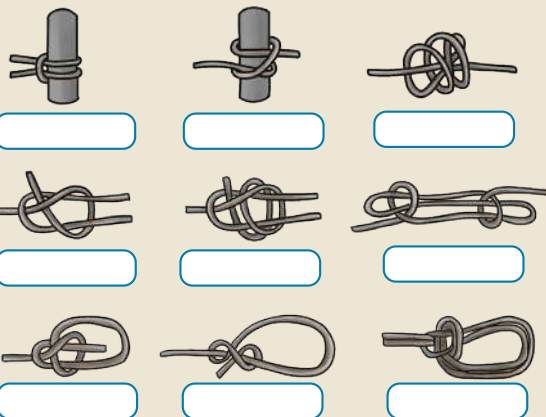


Gambar 4.23 Pengaturan *Boarding Pilot*
 Sumber: Inampa (2019)



Asesmen

1. Sebutkan jenis-jenis perlengkapan kapal yang ada pada kapal niaga dan jelaskan kegunaannya.
2. Sebutkan jenis-jenis kecakapan bahari yang biasa dilakukan oleh seorang pelaut di atas kapal.
3. Sebutkan masing-masing nama simpul dari gambar di bawah ini.

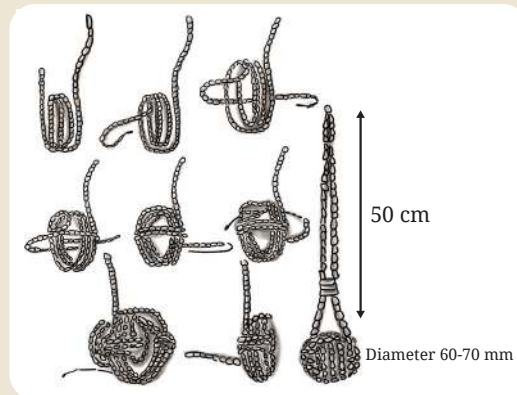




Pengayaan

Agar lebih dapat memahami pembuatan simpul tali, kalian dapat membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang (atau ikuti instruksi dari guru di kelas) dan buatlah simpul di bawah ini:

1. Simpul *eye splice*, *back splice*, dan *joining splice* dengan menggunakan tali 3 (tiga) *strand*.
2. Tali peranca (*scaffold hitch*)
3. Tangga pandu (*pilot ladder*)
4. Tali buang/tali lempar (*monkey's fist*) sesuai desain yang tertera pada gambar di bawah ini:



Refleksi

1. Bagaimana kesan kamu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi di bab ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?
3. Manfaat apa yang kamu peroleh setelah menyelesaikan pelajaran ini?
4. Apa yang akan kamu lakukan setelah menyelesaikan pelajaran ini?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 5

Budaya Keselamatan, Keamanan, dan Pelayanan



Kapanpun dan di manapun kita bekerja, tentunya kita harus mengutamakan keselamatan kerja karena hal ini akan berpengaruh terhadap hasil pekerjaan kita. Pernahkah kalian mendengar berita tentang kecelakaan kerja? Apakah kalian tahu apa yang harus dilakukan ketika ada kecelakaan kerja?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan proses pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu untuk menjelaskan tentang dinas jaga; menjelaskan tentang kepemimpinan dan kerja sama tim; serta menjelaskan tentang budaya keselamatan, keamanan, dan pelayanan dalam pelayaran kapal niaga.

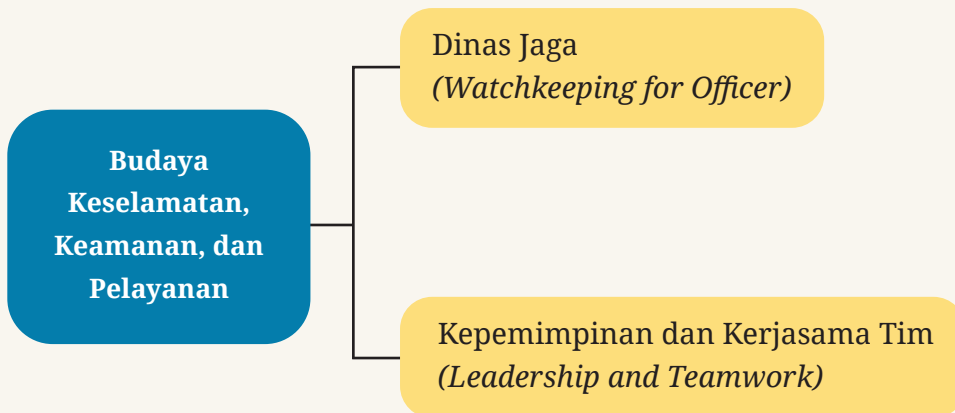


Kata Kunci

Dinas jaga, kepemimpinan, etos kerja, kerja sama tim, budaya keselamatan, keamanan, pelayanan.



Peta Konsep



Pada bab ini, kita akan membahas tentang budaya keselamatan, keamanan, dan pelayanan. Keselamatan pelayaran tidak hanya menjadi tanggung jawab nakhoda kapal, tetapi juga merupakan tanggung jawab bersama regulator (pemerintah), operator (perusahaan pelayaran), dan pengguna jasa transportasi laut, termasuk penumpang kapal. Masing-masing pihak harus bekerja sama untuk memastikan keselamatan pelayaran dapat terjaga dengan baik.



Gambar 5.1 Tubrukan Kapal di Laut Lepas
Sumber: Kompasiana (2018)

Sebelum membahas lebih lanjut materi pada bab ini, jawablah pertanyaan berikut.

1. Menurut pendapatmu, seberapa penting keselamatan dalam pelayaran? Jelaskan.
2. Apa yang akan terjadi jika dalam pelayaran tidak memperhatikan keamanan dan keselamatan para awak kapal atau pun para penumpang?

Budaya keselamatan merujuk pada cara sebuah organisasi memahami, menilai, dan menjadikan keselamatan sebagai prioritas utama. Hal ini mencerminkan komitmen nyata terhadap keselamatan di semua level organisasi tersebut. Selain itu, budaya keselamatan juga



bisa diartikan sebagai “*bagaimana sebuah organisasi bersikap ketika tidak ada yang mengawasi*”.

Budaya keselamatan erat kaitannya dengan Keamanan dan Kesehatan Kerja (K3), yang juga merupakan salah satu aspek penting dalam sebuah organisasi. Budaya keselamatan merupakan produk dari nilai-nilai individu dan kelompok, sikap, kompetensi dan pola perilaku yang menentukan komitmen, gaya, dan kecakapan terhadap program K3 organisasi.

Organisasi dengan budaya keselamatan yang positif ditandai dengan komunikasi yang didasari oleh saling percaya, persepsi bersama tentang pentingnya keselamatan, dan keyakinan tentang keberhasilan langkah-langkah pencegahan (Culture, et al. 2006). Dengan memiliki budaya keselamatan yang baik, organisasi dapat memastikan bahwa keamanan dan kesehatan kerja para pekerja terjaga dengan baik, sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja atau gangguan kesehatan yang terjadi.

Budaya keselamatan sangat penting di kapal dan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup kapal dan perusahaan pelayaran. Budaya keselamatan tidak dapat dibeli atau didapat secara instan tetapi harus diperoleh melalui pembiasaan yang dilakukan setiap saat dan kemudian menjadi kebiasaan dan karakter semua awak kapal. Menumbuhkan budaya keselamatan yang kuat di kapal akan meningkatkan kepercayaan publik terhadap kapal dan perusahaan pelayaran tempat kapal itu bernaung, sehingga dapat menjamin kelangsungan hidup kapal dan perusahaan pelayaran tersebut.

Kapal sebagai alat transportasi yang melayani kebutuhan orang banyak dan memiliki risiko kecelakaan yang tinggi harus memiliki *Safety Management System* (SMS) yang efektif. SMS merupakan sistem yang terdiri dari kebijakan, prosedur, dan struktur organisasi yang digunakan untuk mengelola dan mengontrol risiko kecelakaan atau kegagalan yang mungkin terjadi pada kapal. Awak kapal yang kompeten juga merupakan salah satu faktor penting dalam melaksanakan SMS, karena mereka akan bertanggung jawab untuk menerapkan sistem ini dengan baik.



Salah satu persyaratan bagi orang yang bekerja di laut adalah memiliki sertifikat *Basic Safety Training* (BST), yang merupakan program pelatihan dasar keamanan yang diselenggarakan oleh *International Maritime Organization* (IMO) dan memberikan pengetahuan serta keterampilan dasar tentang keamanan pelayaran bagi awak kapal. Dengan memiliki sertifikat BST, awak kapal akan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan SMS dengan baik.



Gambar 5.2 Proses Penurunan Perahu Penyelamat (*Rescue Boat*)
Sumber: Budi Setiawan (2022)

Mematuhi aturan keselamatan internasional sangat penting untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan di laut. *International Convention for the Safety of Life at Sea* (SOLAS) merupakan konvensi internasional yang mengatur tentang keselamatan pelayaran, termasuk ketentuan mengenai konstruksi kapal (struktur, stabilitas, permesinan dan instalasi listrik, perlindungan api, detektor api dan pemadam kebakaran, komunikasi radio, keselamatan navigasi, dan perangkat penolong, seperti pelampung).

Selain itu, ada juga *International Safety Management* (ISM) Code yang mengatur tentang pengelolaan keselamatan kapal dan fasilitas pelabuhan, serta *International Ship and Port Facility Security* (ISPS) Code yang mengatur tentang keamanan kapal dan fasilitas



pelabuhan. Dengan mematuhi ketentuan-ketentuan ini, diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran sehingga terhindar dari terjadinya kecelakaan di laut.

Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran juga mengatur tentang keselamatan dan keamanan pelayaran. Undang-undang ini menyebutkan bahwa:

- Keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan kapal yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim.
- Kelayakan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal untuk berlayar di perairan tertentu.
- Keselamatan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan, alat penolong dan radio, elektronik kapal, yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian.

Undang-undang ini ditujukan untuk menjamin terlaksananya kegiatan pelayaran yang aman, lancar, dan teratur, serta menjamin terlindunginya lingkungan maritim dari potensi kerusakan yang disebabkan oleh kegiatan pelayaran. Dengan demikian, setiap kegiatan pelayaran di Indonesia harus mematuhi ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam undang-undang ini untuk menjamin keselamatan dan keamanan pelayaran serta melindungi lingkungan maritim. Namun demikian, ada 2 (dua) isu menyangkut keselamatan dan keamanan kapal yang tidak dimuat dalam undang-undang ini, yaitu tidak adanya ketentuan yang mencantumkan mengenai batas muatan kapal dan tidak adanya ketentuan mengenai jumlah sekoci penolong.

Sedangkan untuk mengendalikan keselamatan pelayaran secara internasional diatur oleh regulasi/peraturan yang tertuang pada:



- *International Convention for Safety Of Live Sea (SOLAS)*, tahun 1974
- *International Convention on Standard of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*, tahun 1978 dan terakhir diubah tahun 2010.
- *International Convention on Maritime Search and Rescue*, tahun 1979.
- *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR)*.

Sebagaimana halnya bisnis yang menawarkan jasa, selain keselamatan dan keamanan, kualitas pelayanan menjadi hal yang perlu menjadi perhatian utama. Untuk meningkatkan kualitas layanan, perusahaan pelayaran perlu memberikan pelatihan kepada staf dan kru untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memberikan pelayanan yang baik kepada pelanggan. Perusahaan juga dapat meningkatkan kualitas layanan dengan meningkatkan kualitas kapal dan fasilitas, serta memberikan layanan tambahan seperti asuransi dan layanan konsultasi.

Selain itu, perusahaan juga meningkatkan layanan dan melakukan efisiensi operasional dengan memperbarui dan mengoptimalkan proses, teknologi, dan sistem manajemen yang digunakan, contohnya efisiensi pemrosesan dokumen, penggunaan teknologi canggih untuk melacak kargo, dan penggunaan data dan analisis untuk meningkatkan efisiensi armada. Selain hal-hal yang sudah disebutkan, apakah kalian mengetahui upaya lain yang dapat dilakukan perusahaan pelayaran untuk peningkatan pelayanan kepada pelanggan?



A. Dinas Jaga di Era Modern

Keselamatan penumpang/kru kapal merupakan hal yang utama dalam pelayaran. Untuk mengantisipasi kondisi darurat, ada pekerjaan rutin yang harus dilakukan di kapal, yaitu dinas jaga. Apakah kalian pernah mendengar tentang dinas jaga di kapal?



Gambar 5.3 Perwira Sedang Melakukan Dinas Jaga
Sumber: Aris Nugraha (2022)

Salah satu manfaat adanya dinas jaga adalah untuk mencegah dan meminimalkan resiko bahaya yang terjadi di kapal atau dalam pelayaran sehingga tercipta keadaan yang aman dan terkendali sesuai dengan yang diharapkan oleh semua pihak.



Sebelum membahas lebih lanjut dari materi ini, jawablah pertanyaan berikut:

1. Tahukah kamu apa yang dimaksud dengan dinas jaga? Jelaskan secara singkat.
2. Menurut pendapatmu, apa hubungan antara dinas jaga dengan keselamatan dalam pelayaran?

Penggunaan jasa angkutan laut sebagai alat transportasi di negara maritim merupakan hal yang lumrah, seperti halnya di Indonesia. Selain untuk mengangkut barang, angkutan laut seperti kapal juga digunakan untuk mengangkut penumpang. Oleh karena itu, keselamatan dan keamanan saat pelayaran sangat penting, bukan hanya saat berada di laut, tetapi juga saat berada di pelabuhan tempat kapal bersandar untuk melakukan berbagai kegiatan, contohnya seperti bongkar muat barang dan orang.

Pojok INFO

Ketentuan terkait keselamatan dalam pelayaran diatur dalam berbagai peraturan atau standar, beberapa di antaranya yaitu:

1. Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)

Peraturan ini harus dipahami dan dilaksanakan oleh seluruh awak kapal agar pelayaran menjadi aman dan nyaman. P2TL berlaku internasional untuk semua kapal di laut lepas dan di semua perairan yang dapat dilayani kapal laut (pembahasan lebih lanjut mengenai P2TL akan dilakukan di kelas XI).

2. Amandemen Konvensi STCW (*Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*)

Seiring perkembangan teknologi serta tantangan baru di industri pelayaran untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran internasional serta transportasi laut yang lebih efisien, maka pada tanggal 25 Juni 2010 di Manila telah disahkan Amandemen Konvensi STCW (*Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*) yang mengakomodir keselamatan pelayaran.



Dinas jaga selama 24 jam perlu dilakukan di kapal untuk menjaga keamanan saat berada di pelabuhan atau saat berlayar. Pelaksanaan dinas jaga di kapal saat sedang berlayar maupun di pelabuhan merupakan bagian dari tugas dan tanggung jawab petugas jaga. Dinas pada kapal meliputi dinas harian dan dinas jaga.

1. Dinas Harian

Dinas harian (*daily routine*) pada kapal adalah kegiatan yang dilakukan oleh petugas kapal pada hari-hari kerja selama kapal sedang beroperasi. Tugas-tugas dinas harian meliputi:

- Tugas administrasi, contohnya: menyiapkan laporan harian, mengelola dokumen kapal, dan mengelola inventaris kapal;
- Perawatan operasional kapal, contohnya: melakukan pemeliharaan dan perbaikan peralatan kapal, menjaga kebersihan kapal, dan memantau kondisi mesin serta peralatan lainnya;
- Menjalankan tugas sesuai jabatan dan tanggung jawab masing-masing personil, contohnya: tugas navigasi bagi petugas navigasi ataupun tugas mesin bagi petugas mesin.

2. Dinas Jaga

Dinas jaga merupakan kegiatan yang dilakukan oleh petugas jaga untuk menjaga keamanan dan keselamatan kapal, serta menjaga kelancaran operasional kapal. Menurut Branch (2004), dinas jaga adalah tanggung jawab untuk kegiatan keamanan di pelabuhan atau dermaga atau tempat-tempat lain untuk mencegah atau meminimalkan resiko dari pencurian atau resiko lain yang berhubungan dengan hal itu. Tujuan dari dinas jaga adalah untuk mencegah atau meminimalkan risiko bahaya tubrukan, kandas, kebakaran, orang jatuh ke laut, atau risiko lain yang berhubungan dengan hal tersebut.

Menurut aturan VIII/I STCW Amandemen Manila 2010, kebugaran (*fitness*) perwira atau awak kapal dalam melaksanakan dinas jaga harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:



- Waktu istirahat selama 10 jam dalam setiap periode waktu 24 jam;
- Waktu istirahat hanya boleh dibagi paling banyak menjadi 2 periode istirahat yang salah satunya paling sedikit tidak boleh kurang dari 6 jam;
- Instruksi-instruksi yang bersangkutan dan jadwal-jadwal jaga ditempatkan pada tempat yang mudah dilihat.

Sebelum melaksanakan dinas jaga, perwira jaga maupun awak kapal perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Mengetahui kedalaman air di tempat sandar, sarat kapal, kedudukan kapal saat air tertinggi maupun terendah, kondisi ikatan tros atau sarana labuh yang digunakan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kapal kandas.
- Melakukan pencatatan dan memantau sekoci yang telah diturunkan dan sekoci yang pergi meninggalkan kapal serta apa tugasnya.
- Mengetahui jenis-jenis pekerjaan yang sedang dilaksanakan di kapal, pembagian tugas kerja anak buah kapal, dan tempat pelaksanaan kerja. Selain itu perlu diketahui pula apakah ada buruh (orang luar) yang turut bekerja di dalam kapal.
- Mengetahui keberadaan nakhoda ataupun mualim I dan KKM di kapal, dan siapa yang mewakili mereka jika tidak ada.
- Mengetahui apakah ada perintah khusus dari nakhoda.
- Melakukan pengamatan keadaan cuaca serta mempersiapkan antisipasi untuk mengatasinya.

Nakhoda bertanggung jawab atas pelaksanaan dinas jaga di kapal, termasuk menjamin dan memastikan susunan dinas jaga yang telah disusun dan ditetapkan dapat terlaksana dengan baik, aman, dan sesuai dengan SOP yang ada. Nakhoda harus memastikan bahwa petugas jaga yang ditugaskan memiliki kemampuan dan kompetensi yang cukup untuk melakukan tugas jaga dengan baik.



Nakhoda juga harus berkoordinasi dengan KKM (Kepala Kamar Mesin) untuk memastikan penjagaan operasional mesin-mesin di kapal aman dan lancar. KKM harus melakukan konsultasi dengan nakhoda tentang kondisi mesin-mesin di kapal dan memastikan semua mesin dapat beroperasi dengan baik selama dinas jaga. Nakhoda dan KKM harus dapat berkomunikasi dan bekerja sama dengan baik demi kelancaran operasional kapal.

Secara umum ada 3 (tiga) jenis dinas jaga yang dilaksanakan, yaitu:

a. **Dinas Jaga di Pelabuhan (*Duty on Port*)**

Menurut ketentuan STCW Chapter VII tentang *Standard Regarding Watchkeeping*, pelaksanaan dinas jaga di pelabuhan harus dilakukan dengan efektif dan bertanggung jawab demi kepentingan keselamatan. Untuk kapal-kapal yang membawa muatan berbahaya atau memiliki spesifikasi khusus, seperti kapal berteknologi canggih atau sistem tertentu, maka diperlukan tambahan persyaratan dalam melaksanakan dinas jaga. Hal ini untuk memastikan bahwa keamanan dan kenyamanan terjamin dengan baik selama perjalanan.

Pelaksanaan dinas jaga saat kapal berada di pelabuhan harus diatur sedemikian rupa sehingga setiap pelaksanaan dinas jaga dapat:

- 1) Menjamin keselamatan jiwa ABK, kapal, muatan, pelabuhan, dan lingkungannya;
- 2) Menjamin keamanan dalam pengoperasian mesin dan sarana lain yang ada di kapal; dan
- 3) Melakukan pengamatan aturan-aturan yang berlaku baik internasional, nasional maupun lokal.

Saat menyusun jadwal dinas jaga kapal, nakhoda hendaknya memperhatikan susunan perwira jaga dan awak kapal yang bertugas dengan mempertimbangkan kondisi dan situasi lingkungan tempat kapal berada. Jika dianggap perlu dan penting menyangkut keamanan dan kenyamanan pelayaran, maka nakhoda bisa menugaskan perwira jaga pada tempat-tempat

strategis seperti menjaga dek atau kamar mesin dengan dilengkapi peralatan yang menunjang pelaksanaan dinas jaga agar berjalan dengan aman, nyaman, efektif, dan efisien.

Pada kondisi tertentu, perwira jaga tidak diizinkan menyerahkan penjagaan dinas jaganya kepada penggantinya jika merasa ada keraguan kalau penggantinya tidak akan mampu melaksanakan dinas jaga secara efektif. Dalam hal ini, perwira jaga harus segera memberitahukan kepada nakhoda tentang keraguan tersebut. Nakhoda kemudian akan menentukan tindakan yang perlu diambil, misalnya dengan memberikan pelatihan tambahan kepada petugas jaga pengganti atau menunjuk petugas pengganti yang lain.

Perwira jaga pengganti juga harus bisa meyakinkan awak kapal yang menjadi timnya bahwa mereka bersama-sama mampu untuk melaksanakan dinas jaga dengan baik dan efektif sesuai dengan SOP dinas jaga kapal tersebut. Hal ini penting agar awak kapal yang lain dapat mempercayai kemampuan dan kompetensi perwira pengganti, sehingga dapat bekerja sama dengan baik dalam melaksanakan tugas jaga.

Jadwal dinas jaga kapal diatur oleh nakhoda. Jadwal dinas jaga disusun secara bergiliran, yaitu dengan menentukan siapa saja yang akan melakukan dinas jaga sesuai dengan jabatan dan tanggung jawab masing-masing personil. Berikut adalah contoh pembagian jadwal dinas jaga:

Tabel 5.1 Contoh Pembagian Jadwal Dinas Jaga

No	Waktu	Perwira Jaga
1	Pukul 00.00-04.00	Mualim II
2	Pukul 04.00-08.00	Mualim I
3	Pukul 08.00-12.00	Mualim III
4	Pukul 12.00-16.00	Mualim II



No	Waktu	Perwira Jaga
5	Pukul 16.00-20.00	Mualim I
6	Pukul 20.00-00.00	Mualim III

Selama melaksanakan dinas jaga, petugas yang sedang dinas jaga diwajibkan melakukan perondaan atau mengontrol sekeliling kapal secara bergiliran untuk memastikan keamanan kapal terjamin. Beberapa hal yang menjadi tanggung jawab perwira jaga dalam dinas jaga di pelabuhan yaitu:

- 1) melarang orang-orang yang tidak berkepentingan naik ke atas kapal;
- 2) memantau orang-orang yang tidak berkepentingan di sekitar kapal;
- 3) mencegah terjadinya pencurian di atas kapal;
- 4) mencegah terjadinya kebakaran ataupun kerusakan di kapalnya dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab;
- 5) memperhatikan kondisi stabilitas kapal saat sandar serta wajib mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga stabilitas kapal;
- 6) memberikan bantuan kepada orang-orang atau kapal lain yang sedang dalam bahaya;
- 7) pada waktu hujan wajib menutup jendela, palka, dan lain-lain yang masih terbuka;
- 8) mengatur tros dan tangga lambung pada saat air pasang dan surut;
- 9) memperhatikan aliran air pendingin dan mencegahnya mengalir ke dermaga; dan
- 10) melaporkan kejadian penting kepada Mualim jaga.

b. Dinas Jaga Laut (Saat Kapal Berlayar)

Selama melaksanakan dinas jaga di laut, perwira jaga mempunyai beberapa tanggung jawab sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengamatan terhadap sekeliling kapal, baik dilakukan sendiri atau melalui perintah kepada juru mudi atau kelasi jaga;
- 2) Menentukan haluan yang dikemudikan dengan mempertimbangkan beberapa faktor, seperti tujuan akhir kapal, kondisi laut, dan kemungkinan bahaya navigasi yang akan timbul;
- 3) Melakukan pengamatan terhadap kapal-kapal yang ada di sekitar kapalnya, suar, daratan, dan benda navigasi lainnya yang baru tampak. Jika terdeteksi bahaya, perwira pengganti harus segera mengambil tindakan sesuai dengan kepentingannya untuk menghindari bahaya tersebut;
- 4) Menentukan posisi kapal dengan baringan-baringan benda darat (seperti gunung, jembatan, atau bangunan) maupun penilikan benda angkasa (seperti bintang, bulan, atau matahari) serta menentukan deviasi (perbedaan antara haluan yang sebenarnya dikemudikan dan haluan yang seharusnya dikemudikan berdasarkan peta atau pedoman navigasi) pada setiap haluan yang baru untuk memastikan kapal tetap berada di jalur yang tepat dan aman;
- 5) Memantau keadaan cuaca (angin dan ombak) serta mengambil tindakan yang dianggap perlu untuk keselamatan kapal, penumpang, dan muatannya;
- 6) Menaati pemasangan lampu-lampu dan sosok benda navigasi sesuai dengan ketentuan peraturan untuk mencegah terjadinya tubrukan di laut;
- 7) Pada akhir penjagaan, perwira jaga melakukan patroli di kapal (*Safety Patrol*), mengisi buku harian kapal, serta melakukan serah terima penjagaan dengan baik.



Selain melaksanakan tanggung jawab di atas, perwira jaga juga harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Menaati buku perintah nakhoda (*Master standing orders*) dengan tertib;
- 2) Dalam keadaan mendesak, Muallim Jaga dapat mengambil keputusan dan melakukan tindakan yang dibutuhkan secara cepat kemudian melaporkannya kepada nakhoda;
- 3) Bertanggung jawab atas keselamatan pelayaran meskipun nakhoda hadir di anjungan, kecuali jika nakhoda mengambil alih tanggung jawab tersebut;
- 4) Memeriksa setiap haluan yang dikemudikan dalam jangka waktu yang cukup teratur dengan menggunakan alat navigasi yang ada;
- 5) Memahami karakteristik olah gerak kapalnya;
- 6) Dilarang meninggalkan anjungan kecuali setelah ada penggantinya atau karena perintah nakhoda;
- 7) Memiliki wewenang penuh menggunakan telegraf dan suling;
- 8) Mencatat semua aktivitas dan gerakan kapal yang berhubungan dengan pelayarannya serta situasi darurat/*emergency* lainnya pada *Deck Log Book*.

Perwira yang melaksanakan dinas jaga laut harus melakukan pengamatan yang baik setiap saat sesuai dengan ketentuan aturan 5 P2TL-1972 dengan cara:

- 1) Menerapkan kewaspadaan terus menerus baik melalui penglihatan, pendengaran, ataupun menggunakan sarana yang ada dengan memperhatikan setiap perubahan penting yang terjadi di lingkungannya.
- 2) Memberikan perhatian penuh terhadap situasi serta kemungkinan risiko bahaya tubrukan, kandas, maupun bahaya navigasi lainnya.
- 3) Mendeteksi kapal atau pesawat terbang yang berada dalam bahaya.



Pengamatan waktu dinas jaga merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pelaut atau juru mudi untuk memantau kondisi kapal dan lingkungan sekitar. Dalam melaksanakan pengamatan waktu dinas jaga, pelaut atau juru mudi harus fokus dan tidak boleh terdistraksi oleh hal lain. Oleh karena itu, tugas pengamatan waktu dinas jaga tidak boleh dirangkap atau diserahkan kepada juru mudi yang sedang mengemudi, kecuali dalam kondisi tertentu, yaitu pada kapal kecil dengan ruang kemudi yang terbatas sehingga pengamatan dapat dilakukan dengan baik tanpa adanya rintangan pandang yang berarti.

Dalam menentukan susunan dinas jaga, nakhoda perlu memperhatikan beberapa faktor di bawah ini, yaitu:

- 1) Jarak pandang, keadaan cuaca, dan keadaan laut;
- 2) Kepadatan lalu lintas pelayaran dan aktivitas lain yang terjadi di kawasan tempat kapal berlayar;
- 3) Mengamati dengan saksama ketika berlayar pada jalur pemisah;
- 4) Beban kerja tambahan yang disebabkan sifat kapal dan persyaratan operasionalnya;
- 5) Memastikan ABK melaksanakan dinas jaga nya dengan baik dan sesuai prosedur;
- 6) Pengalaman setiap perwira jaga dalam mengoperasikan peralatan, melaksanakan prosedur, dan kemampuan mengolah gerak kapal;
- 7) Pengetahuan, kemampuan, dan kompetensi profesi yang dimiliki ABK;
- 8) Aktivitas di kapal setiap waktu, termasuk aktivitas komunikasi;
- 9) Kontrol kemudi dan baling-baling serta karakteristik olah gerak kapal;
- 10) Ukuran kapal serta medan pandangan dari tempat komando.



Serah terima dinas jaga dilakukan di anjungan kapal dan perwira jaga pengganti harus hadir di anjungan kapal paling lambat 5 menit sebelum serah terima dilaksanakan. Sebelum serah terima dinas jaga dilakukan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh perwira jaga pengganti, antara lain:

- 1) Haluan dan posisi kapal di peta;
- 2) Sembir (salah tunjuk) yang dipakai maupun haluan pada pedoman standar atau pada pedoman gyro;
- 3) Laju kapal, putaran mesin, dan jarak yang ditempuh topdal atau baringan;
- 4) Kapal lain yang tampak di sekitar kapalnya (yang menjauh maupun yang mendekat);
- 5) Benda-benda atau tanda-tanda navigasi yang tampak maupun yang akan tampak serta yang dapat dibaring;
- 6) Keadaan cuaca dan kedudukan barometer.

Pada kondisi tertentu, perwira jaga tidak diizinkan menyerahkan penjagaan dinas jaga kepada penggantinya jika merasa ada keraguan kalau penggantinya tidak akan mampu melaksanakan dinas jaga secara efektif. Oleh sebab itu, perwira jaga tersebut harus segera memberitahukan kepada nakhoda tentang keraguan tersebut. Nakhoda kemudian akan menentukan tindakan yang perlu diambil, misalnya dengan memberikan pelatihan tambahan kepada petugas jaga pengganti atau menunjuk petugas pengganti yang lain.

Sebelum mengambil alih tugas penjagaan, perwira pengganti harus terlebih dahulu memastikan bahwa dia telah memahami posisi duga dan sejati kapal, haluan, dan laju kapal. Dia juga harus memperhatikan kemungkinan bahaya navigasi yang diperkirakan akan timbul selama dalam tugas jaga, seperti cuaca buruk atau kondisi laut yang tidak aman.

Perwira jaga pengganti juga harus bisa meyakinkan awak kapal yang menjadi timnya bahwa mereka bersama-sama mampu untuk melaksanakan dinas jaga dengan baik dan efektif



sesuai dengan SOP dinas jaga kapal tersebut. Hal ini penting agar awak kapal yang lain dapat mempercayai kemampuan dan kompetensi perwira pengganti, sehingga dapat bekerja sama dengan baik dalam melaksanakan tugas jaga.

Setelah menerima tugas penjagaan, perwira pengganti harus memastikan bahwa dia sudah memahami buku perintah nakhoda dan telah membubuhkan paraf untuk mengonfirmasi bahwa dia telah membacanya dan memahami isinya. Selanjutnya, beberapa hal penting yang perlu ditindaklanjuti oleh perwira jaga pengganti untuk memastikan bahwa navigasi kapal berjalan dengan aman dan efektif selama tugas jaga adalah:

- 1) Memeriksa dan mencocokkan haluan kapal di peta dengan haluan sebenarnya;
- 2) Mencocokkan haluan kapal pada pedoman standar dan haluan kemudi;
- 3) Memeriksa besarnya putaran mesin setiap menit (RPM) untuk memastikan bahwa mesin beroperasi dengan baik sesuai dengan yang diperlukan;
- 4) Memeriksa posisi kapal di peta dengan baringan-baringan untuk memastikan bahwa kapal berada di lokasi yang tepat.

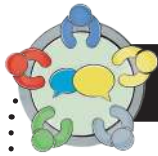
c. **Dinas Jaga Saat Kapal Berlabuh Jangkar (*Duty on Anchorage*)**

Sebagai seorang pelaut yang baik, penting bagi perwira jaga untuk memahami tugas dan tanggung jawabnya selama masa tugas jaga. Selama kapal berlabuh jangkar, perwira jaga harus terus memantau keadaan di sekitar kapal untuk mencegah terjadinya bahaya tubrukan atau bahaya navigasi lainnya. Tugas jaga laut selama kapal berlabuh jangkar harus dilaksanakan dengan hati-hati dan teliti untuk memastikan keselamatan kapal, penumpang, dan muatannya.

Tugas dinas jaga laut selama kapal berlabuh jangkar meliputi:



- 1) Menentukan posisi kapal segera setelah kapal berlabuh jangkar;
- 2) Melakukan baringan terhadap benda-benda navigasi yang berada di sekitarnya untuk memastikan posisi dan keamanan kapal saat berlabuh jangkar;
- 3) Mengamati dan memperhatikan lingkungan sekitar kapal dengan baik;
- 4) Menjamin terlaksananya ronda keliling dengan baik dan aman;
- 5) Mengamati kondisi cuaca, pasang surut, kecepatan arus, serta keadaan laut lainnya;
- 6) Memberitahukan kepada nakhoda dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan jika jangkarnya larap (menggaruk);
- 7) Menjamin mesin induk dan mesin bantu lainnya dalam keadaan sesuai dengan instruksi nakhoda;
- 8) Melaporkan kepada nakhoda jika kondisi penglihatan berkurang;
- 9) Memastikan lampu-lampu dan sosok benda navigasi terpasang dengan tepat dan memberikan isyarat bunyi sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku guna mencegah terjadinya tubrukan di laut;
- 10) Mengambil berbagai tindakan guna melindungi lingkungan laut agar tidak terjadi pencemaran dari buangan kapal dan selalu menaati ketentuan peraturan pencegah pencemaran yang berlaku.



Tugas Kelompok

Setelah membahas materi dinas jaga, buatlah kelompok yang beranggotakan 2-3 orang dan diskusikan tugas atau kegiatan yang biasanya dilakukan pada masing-masing sif dinas jaga kapal. Tuliskan hasil diskusi kalian dengan membuat tabel seperti di bawah ini.

No	Jenis Dinas Jaga	Kegiatan
1	Dinas jaga di pelabuhan	a. b. c. d. e.
2	Dinas jaga di laut	a. b. c. d. e.
3	Dinas jaga saat kapal berlabuh jangkar	a. b. c. d. e.



B. Kepemimpinan dan Kerja Sama Tim di Kapal

Setiap individu dapat menjadi pemimpin dalam lingkup yang berbeda sesuai dengan kemampuan dan situasi yang dihadapinya. Setidaknya, setiap individu merupakan pemimpin bagi dirinya sendiri dan setiap pemimpin harus memahami bahwa kepemimpinan tersebut merupakan tanggung jawab yang harus dipikul dengan sebaik-baiknya.

Pengalaman dan latar belakang yang dimiliki oleh setiap orang berbeda-beda dan hal tersebut dapat memengaruhi kualitas dan gaya kepemimpinan seseorang. Menurut Terry (2013), kepemimpinan adalah kemampuan mengarahkan pengikut-pengikutnya untuk bekerja sama dengan kepercayaan serta ketekunan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh pemimpin mereka. Sedangkan Hasibuan (2015) menyatakan bahwa kepemimpinan merupakan cara seorang pemimpin untuk mempengaruhi perilaku bawahan agar mau bekerja sama dan bekerja secara produktif untuk mencapai tujuan organisasi. Zainal dan Hadad (2017) mendefinisikan kepemimpinan secara luas meliputi proses mempengaruhi dan menentukan tujuan organisasi, memotivasi perilaku pengikut untuk mencapai tujuan, mempengaruhi untuk memperbaiki kelompok dan budayanya.

Berdasarkan 3 (tiga) pengertian kepemimpinan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kepemimpinan adalah kemampuan pemimpin untuk meyakinkan dan mengarahkan orang lain atau bawahannya untuk bekerja sama dalam melaksanakan tugasnya dengan penuh tanggung jawab untuk mencapai tujuan organisasi. Seorang pemimpin tidak hanya sekadar memerintah orang lain, tetapi seorang pemimpin memotivasi anggota timnya dan meningkatkan produktivitas serta membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi tim.

Kepemimpinan merupakan proses dalam membawa suatu organisasi agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan menetapkan arah dan membangun visi tim. Dalam hal ini, seorang pemimpin harus memiliki keterampilan manajemen untuk mengorganisir, memimpin, dan mengelola anggota timnya dalam mencapai tujuan yang tepat dengan cara yang efektif dan efisien.



Sebelum membahas lebih lanjut materi tentang kepemimpinan dan kerja sama tim di kapal, jawablah pertanyaan berikut:

1. Siapakah pemimpin tertinggi di atas kapal dan apa saja tugasnya?
2. Apa yang mungkin terjadi jika nakhoda tidak dapat bekerja sama dengan ABK di kapal dan bagaimana dampaknya terhadap pelayaran?

1. Kepemimpinan di Kapal

Kepemimpinan dan kerja sama tim merupakan faktor penting dalam mencegah risiko terjadinya gesekan antar sesama kru di atas kapal yang dapat membahayakan keselamatan dan keamanan pelayaran. Keterampilan manajemen dibutuhkan di semua organisasi, termasuk manajemen kapal. Manajemen kapal merupakan bagian dari manajemen perkapalan yang bertanggung jawab untuk mengelola kapal dan menjamin keselamatan pelayaran. Manajemen perkapalan merupakan lingkungan kerja yang memiliki ciri dan kondisi yang berbeda dari lingkungan kerja di darat. Adapun ciri khas manajemen perkapalan adalah sebagai berikut.

- 1) Perusahaan perkapalan mempunyai unit-unit bisnis berupa kapal yang bergerak (*mobile*) dan menyebar di perairan.
- 2) Bisnis perkapalan sangat dipengaruhi oleh cuaca dan perubahan cuaca yang drastis sehingga dapat mempengaruhi kinerja operasional perkapalan serta kesehatan dan keselamatan karyawan.
- 3) Bisnis perkapalan memiliki resiko pekerjaan yang tinggi seperti kapal kandas atau tenggelam, kebakaran, kecelakaan dan masalah lain yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan dan juga menyebabkan cedera atau kematian bagi karyawan yang bekerja di atas kapal.



- 4) Proses perekrutan atau penerimaan karyawan pada bisnis di industri maritim dapat menjadi lebih sulit dibandingkan dengan bisnis di industri lain karena industri maritim memiliki kriteria tertentu yang harus dipenuhi calon karyawan, seperti pendidikan dan pengalaman kerja tertentu, sedangkan fasilitas pendidikan dan pelatihan maritim tidak selalu tersedia (Setiawati dan Setyawati, 2018).

Pemimpin tertinggi di atas kapal adalah nakhoda. Menurut Pasal 1 Angka 41 Undang-Undang Pelayaran Tahun 2008, nakhoda adalah salah seorang awak kapal yang menjadi pemimpin tertinggi di kapal dan mempunyai wewenang dan tanggung jawab tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Nakhoda harus tunduk dan patuh dengan perintah pengusaha kapal (perusahaan pelayaran) setelah menandatangani perjanjian kerja laut dan mengikatkan diri untuk bekerja dan diberi upah oleh pengusaha kapal tersebut. Namun, nakhoda juga memiliki wewenang dan tanggung jawab tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku di atas kapal. Di atas kapal, nakhoda merupakan pejabat yang memegang kekuasaan tertinggi secara keseluruhan, sehingga siapapun yang berada di atas kapal harus tunduk dan patuh dengan perintah nakhoda demi keselamatan, keamanan, dan ketertiban selama pelayaran.

Secara sederhana tugas pemimpin di atas kapal (Setiawati, Setiawati, dan Akira 2018) adalah:

- 1) Tugas memimpin gerakan kapal dalam setiap dinas pelayaran, dalam hal ini menyangkut benda bergerak yang tidak berjiwa/bernyawa; dan
- 2) Tugas memimpin semua manusia yang ada di atas kapal, dalam hal ini menyangkut soal manusia yang berjiwa.

Dengan kata lain, berdasarkan pada pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya, nakhoda bertanggung jawab atas pengambilan keputusan yang berkaitan dengan operasional kapal, termasuk navigasi, manajemen sumber daya, dan pemeliharaan kapal. nakhoda juga memiliki tanggung jawab yang tinggi terhadap



keamanan, kesejahteraan, dan kinerja kapal serta awak kapal yang ada di dalamnya. Disebutkan pula di dalam Undang Undang Pelayaran (UU No. 17 Tahun 2008) bagian ketiga tentang pengawakan kapal bahwa:

- 1) Nakhoda wajib berada di atas kapal selama berlayar.
- 2) Sebelum berlayar, nakhoda wajib memastikan bahwa kapalnya telah memenuhi persyaratan kelaiklautan dan melaporkan hal tersebut kepada syahbandar.
- 3) Nakhoda berhak menolak untuk melayarkan kapalnya apabila mengetahui kapalnya tidak memenuhi persyaratan.
- 4) Pemilik atau operator kapal wajib memberikan keleluasaan kepada nakhoda untuk melaksanakan kewajibannya sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan pelayaran serta memperkuat aturan-aturan keselamatan, maka peran dan jabatan nakhoda diatur dalam peraturan dan perundang-undangan, baik dalam skala nasional maupun internasional, sebagai berikut.

- 1) **Pemegang Kewibawaan Umum di Atas Kapal**, berdasarkan Pasal 384, 385 KUHD serta Pasal 55 Undang-Undang Nomor 21 Tahun 1992).

Maksudnya adalah bahwa semua orang yang berada di atas kapal, siapapun dia tanpa kecuali seharusnya taat dan patuh kepada perintah-perintah yang diberikan oleh seorang nakhoda, hal ini demi terciptanya keamanan serta ketertiban di atas kapal. Sehingga tidak ada satu alasan apapun yang dibuat oleh orang-orang yang ada di atas kapal untuk menentang dari perintah yang diberikan oleh seorang nakhoda kapal selama perintah itu masih sesuai dengan aturan serta tidak menyimpang dari peraturan perundang-undangan. Jika terdapat penentangan terhadap perintah dari nakhoda, hal ini merupakan pelanggaran hukum, dan ini sesuai dengan pasal 459 dan 460 KUH Pidana, serta UU No. 17 Tahun 2008.



2) **Pemimpin Kapal**, berdasarkan Pasal 341 KUHD, pasal 1/1 (c) STCW 1978.

Tugas nakhoda adalah bertanggung jawab pada saat sedang membawa kapal untuk berlayar dari pelabuhan satu menuju ke pelabuhan yang lain, atau dari tempat satu menuju ke tempat lain dengan selamat dan aman sampai tujuan terhadap semua penumpang dan semua barang muatannya.

3) **Penegak Hukum**, berdasarkan Pasal 387, 388, 390, 394 (a) KUHD.

Nakhoda kapal juga mengemban tugas yaitu sebagai penegak atau abdi hukum di atas kapal. Sehingga apabila terjadi peristiwa atau kejadian pelanggaran hukum di atas kapal, maka nakhoda memiliki wewenang untuk bertindak selaku polisi atau jaksa. Sebagai penegak hukum, nakhoda dapat mengambil tindakan:

- Menahan/mengurung tersangka di atas kapal.
- Membuat Berita Acara Pemeriksaan (BAP) dan mengumpulkan bukti-bukti.
- Menyerahkan tersangka dan bukti-bukti serta Berita Acara Pemeriksaan (BAP) pada pihak Polisi atau Jaksa di pelabuhan pertama yang disinggah.

4) **Pegawai Pencatatan Sipil**, berdasarkan Reglemen Pencatatan Sipil bagi Kelahiran dan Kematian UU No.17 Tahun 2008.

Jika pada sebuah kapal terjadi suatu peristiwa misalnya terdapat kelahiran dan kematian maka nakhoda kapal berwenang untuk bertindak selaku Pegawai Catatan Sipil. Tindakan-tindakan yang harus dilakukan oleh nakhoda jika di dalam pelayaran terjadi kelahiran antara lain:

- Membuat Berita Acara Kelahiran dengan 2 (dua) orang saksi (biasanya perwira kapal).
- Mencatat terjadinya kelahiran dalam Buku Harian Kapal.
- Menyerahkan Berita Acara Kelahiran tersebut pada Kantor Catatan Sipil di pelabuhan pertama yang disinggahi.



Sedangkan jika dalam pelayaran terjadi kematian, maka tindakan yang harus dilakukan nakhoda adalah:

- Membuat Berita Acara Kematian dengan 2 (dua) orang saksi (biasanya perwira kapal).
- Mencatat terjadinya kematian tersebut dalam Buku Harian Kapal.
- Menyerahkan Berita Acara Kematian tersebut pada Kantor Catatan Sipil di pelabuhan pertama yang disinggahi.
- Sebab-sebab kematian tidak boleh ditulis dalam Berita Acara Kematian maupun Buku Harian Kapal, karena wewenang membuat visum ada pada tangan dokter.

Apabila kelahiran maupun kematian terjadi di luar negeri, maka berita acaranya diserahkan pada Kantor Kedutaan Besar Republik Indonesia di negara tersebut.

5) Notaris, berdasarkan Pasal 947 dan 952 KUH Perdata.

Nakhoda di atas kapal pada kondisi tertentu dapat berperan sebagai notaris. Pasal 947 KUH Perdata yang memuat tentang surat wasiat yang menyebutkan: “Surat wasiat orang-orang yang sedang berlayar di laut dapat dibuat dihadapan nakhoda atau mualim di kapal itu, atau bila mereka tidak ada, di hadapan orang yang menggantikan jabatan mereka dengan dihadiri 2 (dua) orang saksi”. Selanjutnya, Pasal 952 KUH Perdata menjelaskan bahwa surat wasiat demikian akan kehilangan kekuatannya bila pewaris meninggal tiga bulan setelah sebab tersebut dalam tiga pasal yang lalu berakhir, kecuali bila surat itu telah disampaikan kepada Notaris untuk disimpan dengan cara seperti yang diatur dalam Pasal 932 KUH Perdata.

Kejadian yang terjadi di atas kapal merupakan tanggung jawab nakhoda, kecuali perbuatan kriminal. Namun, nakhoda harus bekerja sama dengan anggota kru lainnya untuk mengatasi masalah yang terjadi. Sebagai gambaran, meskipun nakhoda tidak berada di anjungan saat kekandasan terjadi, atau meskipun masinis sedang bertugas di kamar mesin saat terjadi kebakaran, tanggung jawab



akhirnya tetap berada pada nakhoda karena nakhoda bertanggung jawab atas keselamatan dan operasional kapal secara keseluruhan. Secara ringkas dilihat dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa tanggung jawab dari seorang nakhoda kapal adalah sebagai berikut.

- Memperlengkapi kapalnya dengan sempurna.
- Mengawaki kapalnya secara layak sesuai prosedur/aturan.
- Membuat kapalnya layak laut (*seaworthy*).
- Bertanggung jawab atas keselamatan pelayaran.
- Bertanggung jawab atas keselamatan para pelayar yang ada di atas kapalnya.
- Mematuhi perintah pengusaha kapal selama tidak menyimpang dari peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2. Kerja Sama Tim di Kapal

Model kepemimpinan yang diterapkan di atas kapal adalah model kepemimpinan tim yang menekankan pada kerja sama dan kolaborasi anggota tim untuk mencapai tujuan bersama. Kepemimpinan tim di atas kapal sangat penting karena seorang nakhoda harus dapat membimbing dan mengkoordinasikan aktivitas anggota timnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, kepemimpinan tim di atas kapal juga harus dapat membantu anggota tim memahami perannya dalam tim dan memiliki pengetahuan serta keterampilan yang diperlukan untuk melaksanakan perannya dengan baik.

Nakhoda memiliki tanggung jawab besar terhadap kapal dan barang serta orang yang sedang diangkut, sehingga untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan diperlukan kerja sama yang baik antara nakhoda dan anggota tim dalam menjalankan tugas-tugasnya. Menurut Sitompul & Selasdini (2019), tim adalah sekelompok orang dengan kemampuan, talenta, pengalaman, dan latar belakang yang berbeda yang berkumpul bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan tim akan tercapai jika kerja sama



tim berjalan dengan baik, sehingga mampu menciptakan hasil dengan cepat, kreatif, bijaksana, positif, dan konsisten.

Sebagai pemimpin tertinggi di atas kapal yang bertanggung jawab atas ketertiban dan keamanan kapal, nakhoda juga berwenang memberikan tindakan disiplin atas pelanggaran yang dilakukan setiap anak buah kapal. Pada Pasal 142 UU Pelayaran, disebutkan juga bahwa anak buah kapal wajib menaati perintah nakhoda secara tepat dan cermat dan dilarang meninggalkan kapal tanpa seizin nakhoda. Namun apabila anak buah kapal mengetahui bahwa perintah yang diterimanya tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku, maka yang bersangkutan berhak mengadukan kepada pejabat pemerintah yang berwenang.

Departemen dek dan mesin adalah dua departemen penting yang membantu nakhoda dalam menjalankan tugasnya di kapal. Kedua departemen ini saling terkait dan tidak dapat dipisahkan sehingga nakhoda harus bekerja secara kooperatif dan tidak boleh bersikap otoriter.

Menurut Hasibuan (2005), kepemimpinan otoriter adalah jika kekuasaan atau wewenang sebagian besar mutlak tetap berada pada pimpinan pengambilan keputusan dan kebijaksanaan hanya ditetapkan sendiri oleh pemimpin, bawahan tidak diikutsertakan untuk memberikan saran, ide, dan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan. Kepemimpinan model ini tidak cocok digunakan dalam manajemen perkapalan.





Tugas Kelompok

Setelah mempelajari materi “Kepemimpinan dan Kerja Sama Tim di Kapal”, jawablah pertanyaan di bawah ini bersama teman sebangku kalian (atau lakukan sesuai instruksi dari guru di kelas).

1. Menurut kamu seberapa pentingnya pemimpin/nakhoda di atas kapal dan bagaimana perannya di kapal?
2. Seberapa penting kerja sama tim di atas kapal? Jelaskan.
3. Jelaskan 4 (empat) tugas nakhoda yang diatur oleh peraturan dan perundang-undangan!
4. Tindakan apa yang harus dilakukan nakhoda jika dalam pelayaran terjadi kelahiran? Jelaskan.



Asesmen

1. Indonesia merupakan negara maritim yang 2/3 wilayahnya adalah lautan dan untuk mencapai daerah-daerah terpencil tersebut dibutuhkan sarana transportasi. Alat transportasi yang bisa mencapai daerah-daerah terpencil tersebut adalah
A. Sepeda
B. Motor
C. Mobil
D. Kapal
E. Perahu karet
2. Kapal yang berlayar tentunya ada perwira jaga yang selalu siap sedia berada di ruang kemudi untuk memantau situasi dan kondisi kapal dan lingkungan sekeliling kapal. Tugas perwira jaga saat kapal berlayar, *kecuali*



- A. Mengetahui kedalaman perairan
 - B. Melakukan pengecekan apakah ada perintah dari darat
 - C. Melakukan pengamatan cuaca
 - D. Mengetahui jenis-jenis pekerjaan yang sedang dilaksanakan di kapal
 - E. Mengetahui keberadaan nakhoda dan Mualim I dan KKM dan jika tidak ada siapakah yang mewakilinya
3. Ada beberapa waktu pelaksanaan dinas jaga yang dilakukan di kapal yaitu dinas jaga di darat, dinas jaga di laut, dan dinas jaga saat kapal berlabuh jangkar. Saat melaksanakan dinas jaga di laut, perwira jaga harus memperhatikan faktor-faktor di bawah ini untuk menjaga keamanan pelayaran, *kecuali*
- A. Jarak pandang, keadaan cuaca dan lautan
 - B. Kepadatan lalu lintas pelayaran
 - C. Pastikan abk melaksanakan dinas jaga dengan baik
 - D. Nakhoda kapal bisa mewakili pelayaran kapal kepada Mualim I
 - E. Nakhoda kapal menerima apa adanya kondisi kapal
6. Nakhoda sebagai pimpinan tertinggi diatas kapal tentunya bertanggung jawab terhadap kapal dan apapun yang terjadi diatas kapal. Dibawah ini yang tidak termasuk tanggung jawab nakhoda kapal adalah ...
- A. Membuat kapalnya laik laut (*seaworthy*)
 - B. Memastikan keluarga awak kapal dalam keadaan baik
 - C. Bertanggung jawab atas keselamatan pelayaran
 - D. Mematuhi perintah pengusaha/pemilik kapal selama tidak menyimpang dari peraturan perundang-undangan yang berlaku
 - E. Mengawaki kapal secara layak sesuai prosedur/aturan



7. Pada saat kapal berlayar dan terjadi perkelahian yang bisa berakibat pada keselamatan pelayaran, maka nakhoda kapal sebagai pimpinan tertinggi bisa melakukan penahanan terhadap orang-orang yang berkelahi karena akan mengganggu kenyamanan dan keselamatan pelayaran. Dalam kondisi tersebut nakhoda sudah bertindak sesuai dengan peraturan yang berlaku, yaitu sebagai
- A. Pemimpin
 - B. Penegak hukum
 - C. Pegawai pencatatan sipil
 - D. Notaris
 - E. Pemegang kewibawaan umum
8. Kecelakaan di laut sedapat mungkin dihindari agar tidak terjadi korban jiwa dan kerugian harta benda. Untuk itu perusahaan pelayaran sebagai penyedia layanan pelayaran baik untuk kapal penumpang maupun kapal barang harus memberikan jaminan keselamatan kepada para pengguna jasanya. Hal ini juga bertujuan agar
- A. Menghindari tubrukan
 - B. Merawat konstruksi kapal
 - C. Agar banyak pengguna jasa pelayaran
 - D. Meningkatkan kepercayaan publik
 - E. Mengurangi pengeluaran perusahaan
9. Yang bukan merupakan tujuan dari Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 mengatur pelayaran di perairan Indonesia adalah:
- A. Keselamatan dan keamanan dalam bernavigasi
 - B. Meningkatkan ketahanan nasional
 - C. Agar mendapat pengakuan dari negara tetangga
 - D. Perlindungan lingkungan maritim
 - E. Meningkatkan kemampuan dan peranan pelabuhan



10. Guna mengendalikan keselamatan pelayaran internasional yang menyangkut nyawa dan harta, maka aturan keselamatan juga diatur dalam SOLAS. Yang tidak termasuk ketentuan dalam SOLAS adalah

- A. Penerapan ketentuan-ketentuan untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran
- B. Perangkat penolong keselamatan
- C. Konstruksi kapal
- D. Peralatan *refreshing* awak kapal
- E. Alat komunikasi dan navigasi





Pengayaan

Buatlah kelompok beranggotakan 4-5 orang, kemudian carilah berita tentang peristiwa kecelakaan laut yang terjadi dalam 10 tahun terakhir. Buatlah investigasi sederhana dan presentasikan di depan kelas mengenai peristiwa tersebut. Misalnya terkait dengan bagaimana kecelakaan terjadi, tindakan yang dilakukan saat kecelakaan terjadi, peranan masing-masing kru kapal, dan solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah kejadian serupa terjadi di kemudian hari.



Refleksi

1. Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Hal apa yang paling menarik perhatianmu setelah mempelajari tentang budaya keselamatan, keamanan, dan pelayanan?
3. Materi apa yang paling sulit dipahami dalam bab ini?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 6

Prosedur Darurat dan Search and Rescue (SAR)



Situasi darurat dapat saja terjadi saat pelayaran. Penyebabnya bisa beragam, misalnya kebakaran, kerusakan mesin, kecelakaan kapal, atau bahkan musibah alam seperti badai atau tsunami. Apakah kalian pernah menyaksikan sebuah situasi darurat yang terjadi saat pelayaran dalam adegan film atau berita? Atau mungkin ada di antara kalian yang pernah mengalami langsung situasi tersebut? Sepengetahuan kalian, dalam situasi darurat seperti pada gambar, apa yang harus dilakukan pertama kali oleh awak kapal?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan memahami prosedur darurat di kapal dan mampu mempraktikkan prosedur penanganan darurat termasuk *Search and Rescue* (SAR) dengan baik.

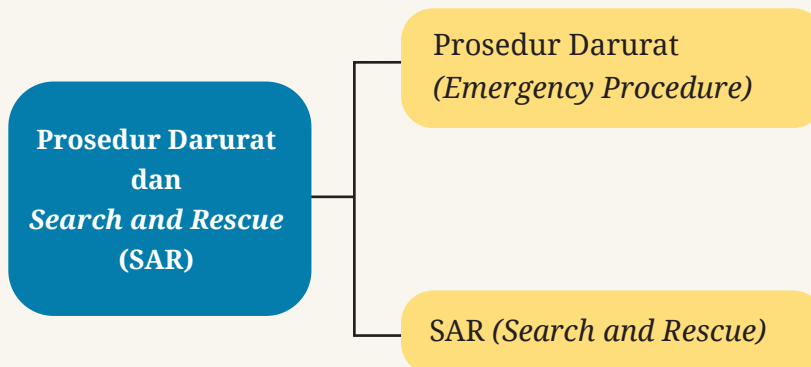


Kata Kunci

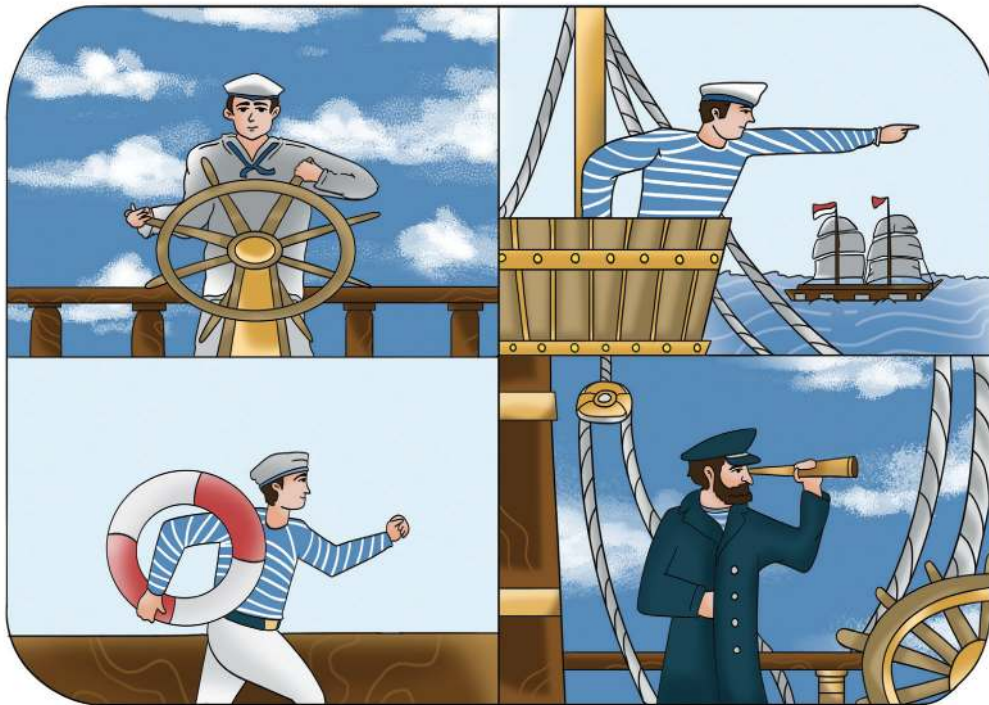
Prosedur darurat, *Search and Rescue* (SAR), kecelakaan kapal, isyarat bahaya, pola pencarian SAR



Peta Konsep



Pada bab ini, kalian akan mempelajari berbagai keadaan dan prosedur darurat yang mungkin terjadi di kapal, serta prosedur *Search and Rescue* (SAR), khususnya pada peristiwa yang terjadi di laut. Sebelum membahas topik tersebut lebih mendalam, mari kita perhatikan Gambar 6.1 berikut.



Gambar 6.1 Pertolongan dan Penyelamatan di Laut

Gambar 6.1 merupakan ilustrasi aktivitas pertolongan dan penyelamatan di laut yang dilakukan oleh kru kapal. Menurut pengamatan kalian, apa tugas dan tanggung jawab dari masing-masing kru kapal tersebut dalam aktivitas pertolongan dan penyelamatan di laut?



A. Prosedur Darurat (*Emergency Procedure*)

Kecelakaan dapat terjadi pada kapal, baik dalam pelayaran, saat sedang berlabuh, atau saat sedang melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan. Semua pihak yang ada di kapal harus bertanggung jawab terhadap keselamatan kapal, kru, penumpang, dan muatannya.

Oleh karena itu, semua pelaut harus mengetahui jenis-jenis keadaan darurat, prosedur tindakan keadaan darurat, dan tindakan apa yang harus dilakukan setelah meninggalkan kapal. Semua pelaut juga harus memahami dan mampu menggunakan semua peralatan keselamatan yang tersedia dengan baik dan benar.



a) Tubrukan



b) Orang Jatuh ke Laut



c) Kapal Kandas



d) Kebakaran

Gambar 6.2 Kejadian Darurat di Kapal

Sumber: a) Samuelbonaparte.com (2016); b) Hellosehat (2016); c) Newsnation;
d) Antara Foto/Septianda Perdana



Gambar 6.2 menggambarkan beberapa keadaan darurat yang dapat membahayakan keselamatan pelayaran. Sebelum kita membahas lebih lanjut materi tentang keadaan darurat di kapal, jawablah pertanyaan berikut.

1. Menurut kalian, keadaan darurat apa saja yang dapat terjadi dalam sebuah pelayaran, khususnya pelayaran kapal niaga?
2. Prosedur apa yang seharusnya dilakukan oleh awak kapal jika terjadi keadaan darurat di laut?

1. Keadaan Darurat dalam Pelayaran

Sebagai salah satu sarana transportasi laut yang sering digunakan untuk melintasi berbagai daerah pelayaran, kapal laut dapat terganggu oleh berbagai faktor yang dapat menimbulkan keadaan darurat. Keadaan darurat adalah keadaan di luar kondisi normal yang memiliki potensi untuk mengancam atau membahayakan keselamatan manusia, harta benda, atau lingkungan. Keadaan darurat dapat terjadi akibat suatu sistem atau prosedur yang tidak berjalan dengan seharusnya atau karena gangguan alam. Contoh keadaan darurat dalam pelayaran antara lain adalah tubrukan, kebakaran/ledakan, kandas, kebocoran atau tenggelam, orang jatuh ke laut, pencemaran, kerusakan kemudi kapal, dan lain-lain.

Secara umum, faktor penyebab terjadinya keadaan darurat di kapal yang dapat menimbulkan kecelakaan kapal, yaitu:

1. Faktor alam, yaitu cuaca buruk atau keadaan lainnya yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya dan dapat menyebabkan keadaan darurat, seperti kabut tebal, badai, hujan petir, tsunami atau gelombang besar, dan letusan gunung berapi di laut.
2. Faktor manusia, dapat dibedakan menjadi dua, yaitu karena kelalaian dan karena kesengajaan. Kelalaian atau keteledoran yang mengakibatkan bahaya misalnya kesalahan dalam menentukan rute pelayaran atau posisi, membuang puntung rokok sembarangan, lupa mematikan kompor, atau melalaikan tugas dinas jaga.



Kesengajaan manusia yang mengakibatkan keadaan darurat antara lain sabotase dan perang.

3. Faktor teknis, berkaitan dengan hal teknis yang ada di kapal sehingga kapal tidak mampu meneruskan pelayaran dengan aman, misalnya kapal bocor, terbalik, atau mesin rusak, tidak menyalanya lampu suar, kerusakan alat navigasi, ataupun kesalahan tanda-tanda di peta.

Keadaan darurat dan kecelakaan di laut seringkali tidak dapat dihindari dan dapat terjadi baik saat kapal sedang berlayar, berlabuh, atau melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan atau terminal. Oleh karena itu, manajemen perusahaan pelayaran harus memperhatikan ketentuan yang diatur untuk melindungi pelaut dan mencegah risiko dalam melakukan suatu aktivitas di atas kapal. Ketentuan ini harus diterapkan baik dalam keadaan normal maupun darurat, terutama dalam hal kesehatan dan keselamatan kerja. Hal ini penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang lebih parah dan memastikan keselamatan pelaut dan penumpang.

Pencegahan bahaya dan musibah yang lebih besar saat terjadi keadaan darurat juga dapat dihindari dengan adanya sijil darurat. Sijil darurat adalah suatu daftar yang berisi peran/tugas setiap kru di atas kapal dalam keadaan darurat. Ketika terjadi keadaan darurat atau bahaya, seorang awak kapal wajib bertindak sesuai dengan ketentuan sijil darurat. Oleh sebab itu sijil darurat dibuat dan diinformasikan pada seluruh awak kapal. Sijil darurat di kapal perlu ditempatkan pada tempat-tempat yang mudah dicapai, mudah dilihat, dan mudah dibaca oleh seluruh awak kapal dan memberikan perincian prosedur dalam keadaan darurat seperti:

- tugas-tugas khusus yang harus dilakukan waktu terjadi keadaan darurat oleh setiap awak kapal;
- sijil darurat selain menunjukkan tugas-tugas khusus, juga tempat berkumpul;
- sijil darurat bagi setiap penumpang harus dibuat dalam bentuk yang ditetapkan oleh pemerintah;



- sebelum kapal berangkat, sijiil darurat harus sudah dibuat dan salinannya digantungkan di beberapa tempat yang strategis di kapal;
- sijiil darurat juga memuat pembagian tugas bagi setiap awak kapal, termasuk juga menyebutkan tugas-tugas khusus yang dikerjakan oleh anak buah kapal, misalnya pada bagian katering, koki, pelayan, dan lain-lain.

Selain itu, lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman bagi awak kapal juga dapat menjadi sebuah konsep untuk mencegah kondisi darurat di laut atau mengurangi dampaknya. Menurut Djoko Triyanto (2005), untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman di kapal, berdasarkan peraturan, kecakapan, dan keterampilan pelaut, maka semua awak kapal mempunyai tugas dan tanggung jawab. Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman di kapal, antara lain:

1. memastikan kapal memenuhi standar keamanan yang ditetapkan oleh lembaga pemerintah dan badan internasional,
2. melakukan inspeksi dan perawatan rutin peralatan dan sistem keamanan di kapal,
3. memberikan pelatihan pada awak kapal tentang prosedur keamanan dan tindakan darurat,
4. meningkatkan kesadaran awak kapal tentang pentingnya lingkungan kerja yang aman dan nyaman,
5. mengadakan latihan evakuasi secara rutin,
6. mengikuti prosedur keamanan internasional.

Kepemimpinan nakhoda sebagai pemimpin di atas kapal juga dapat mempengaruhi kenyamanan lingkungan kerja bagi awak kapal dengan memperhatikan hal-hal berikut:

1. lingkungan kerja yang kondusif dengan sirkulasi udara yang baik, tidak panas, dan tidak lembab;
2. memberi waktu awak kapal untuk beristirahat dan menghirup udara segar;



3. menciptakan suasana kapal yang nyaman dan rapi, misalnya dengan melarang adanya jemuran di dalam kamar mesin;
4. memastikan sarana dan prasarana di dalam kapal memenuhi standar keamanan dan keselamatan, seperti dengan memasang pagar pada setiap sisi tangga, memasang tanda peringatan di tempat yang terlihat jelas, menyiapkan dan memperhatikan tempat penyimpanan bahan yang dapat menimbulkan bahaya;
5. menghindari aktivitas yang dapat berisiko terjadinya kebakaran, seperti mengelas di dalam kapal, dll.



a) Perawatan Alat Keselamatan



b) Perawatan Kamar Mesin



c) Pengelasan Lambung Kapal

Gambar 6.3 Menjaga Keselamatan di Kapal

Sumber: a) Detiknews (2016); b) Indonetnetwork (2022); c) Bisnis.com (2017)

2. Prosedur Darurat di Kapal

Saat terjadi situasi darurat di atas kapal, awak kapal harus segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi keselamatan semua orang di kapal. Selain itu, awak kapal juga

harus mempersiapkan diri dengan baik sebelum berangkat. Persiapan diri dapat berupa melatih prosedur darurat secara rutin, memeriksa dan memelihara peralatan keselamatan, serta memiliki rencana tindakan darurat yang jelas dan terkoordinasi.

Beberapa langkah umum yang dapat dilakukan oleh awak kapal dalam prosedur darurat di atas kapal, antara lain:

- memberikan informasi kepada seluruh penumpang tentang situasi darurat yang terjadi dan memberi instruksi yang jelas tentang tindakan yang harus diambil;
- mengambil tindakan pencegahan yang tepat untuk mencegah situasi darurat menjadi lebih buruk, misalnya jika terjadi kebakaran, awak kapal harus segera memadamkan api atau mengisolasi daerah yang terbakar;
- mengaktifkan alarm dan memanggil bantuan saat situasi darurat membutuhkan bantuan dari luar, seperti layanan pemadam kebakaran atau petugas pelabuhan;
- mengumpulkan semua penumpang ke area aman dan menjauh dari area yang berisiko;
- menginstruksikan penumpang untuk menggunakan alat keselamatan, seperti alat pelampung keselamatan atau jaket pelampung jika diperlukan;
- menyiapkan peralatan evakuasi, seperti sekoci dan perahu karet, serta memberikan instruksi penggunaannya jika situasi darurat membutuhkan evakuasi;
- menjaga ketenangan dan fokus pada mengatasi situasi darurat dengan efektif untuk memastikan keselamatan semua penumpang dan kru kapal.

Menurut Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri (2019), gangguan pelayaran, berdasarkan situasinya, dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis keadaan darurat, yaitu:

a. **Tubrukan (*Collision*)**

Tubrukan dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti kesalahan manusia, cuaca buruk, atau navigasi yang salah. Tubrukan kapal



dengan kapal, atau kapal dengan dermaga maupun dengan benda tertentu, berisiko menimbulkan kerusakan pada kapal, mengancam keselamatan semua orang di kapal, tumpahan minyak ke laut (kapal tangki), pencemaran, dan kebakaran. Situasi lain yang mungkin juga terjadi adalah kepanikan atau ketakutan petugas di kapal yang justru memperlambat tindakan pengamanan, penyelamatan, dan penanggulangan keadaan darurat tersebut. Pada situasi ini, awak kapal harus segera mengambil tindakan untuk mengidentifikasi kerusakan yang terjadi, memperbaiki kerusakan, dan menghindari kerusakan yang lebih besar, serta memastikan keselamatan semua orang.

b. Kebakaran (*Fire on Board*)

Kebakaran di laut dapat menjadi situasi darurat dan memerlukan tindakan yang cepat dan tepat untuk menghindari bahaya bagi orang-orang di atas kapal. Kebakaran dapat disebabkan oleh korsleting listrik, kebocoran bahan bakar atau gas, atau kesalahan manusia. Beberapa lokasi yang rawan terhadap kebakaran, misalnya kamar mesin, ruang muatan, gudang penyimpanan perlengkapan kapal, instalasi listrik, dan tempat akomodasi nakhoda dan anak buah kapal.

Kebakaran dapat menyebabkan ledakan dan sebaliknya ledakan dapat menyebabkan kebakaran, sehingga menimbulkan situasi darurat dan perlu tindakan segera untuk diatasi. Ketika terjadi kebakaran, hal pertama yang harus dilakukan awak kapal adalah mengaktifkan alarm kebakaran dan memanggil tim pemadam kebakaran di kapal atau pelabuhan terdekat. Untuk mengurangi risiko dan mengendalikan kebakaran, beberapa hal yang dapat dilakukan, antara lain:

- mematikan sistem bahan bakar yang dapat memicu ledakan atau memperparah kebakaran,
- mengisolasi daerah kebakaran,
- menggunakan alat pemadam api,
- mempersiapkan peralatan keselamatan, dan



- berkoordinasi dengan tim penyelamat di pelabuhan terdekat.

c. Kandas (*Grounded/Grounding*)

Kandas adalah suatu keadaan darurat yang disebabkan karena kandasnya suatu kapal pada dasar perairan baik secara sengaja ataupun tidak disengaja sehingga dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia, harta benda, dan lingkungannya (Purwantomo, 2009). Hal ini bisa terjadi karena kesalahan navigasi, kegagalan mekanik, kondisi cuaca yang ekstrem, atau tindakan sabotase atau perompakan yang disengaja.

Umumnya, sebelum kapal kandas, beberapa tanda pada kapal dapat terlihat, seperti putaran baling-baling terasa berat, asap di cerobong mendadak menghitam, badan kapal bergetar, dan kecepatan kapal berubah kemudian berhenti mendadak. Pada saat kapal berhenti mendadak perwira jaga diharuskan segera memeriksa posisi kapal di peta dan membandingkan antara kedalaman perairan dengan draft kapal sehingga dapat menentukan apakah kapalnya kandas atau tidak.

Kapal kandas memiliki konsekuensi yang cukup luas, tidak hanya bagi awak kapal dan penumpang yang ada di dalamnya, tetapi juga bagi lingkungan dan masyarakat setempat yang terkena dampaknya. Saat kapal kandas, terdapat risiko kapal bocor dan menyebabkan pencemaran laut atau bahkan tenggelam jika air yang masuk ke dalam kapal tidak dapat diatasi. Bahan bakar atau minyak di dalam kapal juga dapat menjadi risiko kebakaran yang berbahaya jika jaringan listrik atau sistem pemadam kebakaran di dalam kapal tidak berfungsi dengan baik. Jika kebakaran terjadi maka dapat mengakibatkan kerusakan yang parah pada kapal dan membahayakan orang-orang yang ada di dalamnya, serta mengancam keselamatan kapal dan lingkungan sekitarnya.

Untuk mencegah hal tersebut, kapal sebaiknya dilengkapi dengan peralatan keselamatan yang memadai dan dilakukan



perawatan rutin secara berkala. Awak kapal juga perlu dilatih dan disiapkan dengan baik dalam menghadapi situasi darurat dengan prosedur darurat yang cepat, tepat, dan efektif untuk mengurangi risiko dan kerugian.



Gambar 6.4 Kapal Kandas

Sumber: Dokumentasi Polres Kepulauan Seribu (2018)

Menurut Purwantomo (2011) ketika terjadi kandas, ada beberapa prosedur darurat penyelamatan kapal kandas yang dapat dilakukan, di antaranya adalah:

1) Mengukur kedalaman air di sekitar kapal (*menyounding*)

Ketika kapal kandas tetapi tidak ada kebocoran pada lambung kapal, langkah awal yang harus dilakukan awak kapal adalah mengukur kedalaman air di sekitar kapal dengan galah.

2) Membuang Air *Ballast*

Air *ballast* digunakan sebagai pemberat dan penyeimbang kapal saat kapal kosong dan tidak memiliki muatan yang cukup untuk menjaga keseimbangan. Namun ketika kapal sudah diisi muatan dan ketika kapal kandas, air *ballast* perlu dibuang sesuai kebutuhan untuk mengurangi beban kapal sehingga kapal dapat naik ke permukaan (mengapung) dan mengurangi beban kapal sehingga kapal dapat naik ke permukaan (mengapung) dan menjaga keseimbangan

kapal. Perlu diperhatikan bahwa pembuangan air *ballast* harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan regulasi serta kebijakan lingkungan yang berlaku untuk menghindari dampak negatif pada lingkungan laut dan ekosistem yang ada.

3) Menunggu Air Pasang

Jika membuang air *ballast* tidak berhasil membantu kapal untuk naik ke permukaan (lepas dari kandas), awak kapal perlu melakukan pengecekan pada tabel pasang surut, mencatat, serta melaporkan waktu dan perubahan pasang surut air kepada nakhoda, sementara kapal tetap dalam posisi siap untuk dapat mengapung kembali ke permukaan.

4) Menghubungi perusahaan pelayaran/administrasi pelabuhan terdekat

Nakhoda kapal dapat menghubungi pihak perusahaan pelayaran/administrasi pelabuhan untuk meminta pertolongan.

d. Kebocoran/Tenggelam (*Sinking*)

Kebocoran pada kapal merupakan kondisi di mana air masuk ke dalam kapal melalui bagian-bagian yang bocor. Hal ini dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti kandas, tubrukan, kebakaran, atau kerusakan kulit pelat kapal karena korosi. Ketika kebocoran terjadi, air bisa masuk ke dalam kapal dengan cepat dan menyebabkan kapal tenggelam jika tidak segera ditangani.

Untuk menjaga keselamatan dalam kondisi darurat seperti ini, keputusan harus diambil dengan cepat dan tepat, berdasarkan evaluasi situasi yang akurat dan terpercaya. Untuk mengatasi kebocoran pada kapal, hal pertama yang harus dilakukan adalah menemukan dan mengidentifikasi sumber kebocoran. Selanjutnya, upaya perbaikan sementara bisa dilakukan dengan cara menutup sumber kebocoran dengan bahan-bahan seperti kain, kayu, atau bahan lain yang ada di



kapal. Selain itu, sistem pompa air di kapal bisa digunakan untuk memompa air keluar dari kapal agar kapal tetap mengapung.

Jika perbaikan sementara tidak cukup, kapten kapal harus segera meminta bantuan dari kapal atau instansi lain untuk melakukan perbaikan permanen atau evakuasi.

Untuk menghindari kebocoran pada kapal, penting untuk melakukan perawatan dan pemeliharaan kapal secara teratur. Selain itu, persiapan dan pelatihan sebelumnya juga sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh anak buah kapal memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengatasi situasi darurat dengan baik.

e. Orang jatuh ke laut (*Person Overboard*)

Salah satu keadaan darurat di atas kapal adalah orang jatuh ke laut atau *Person Overboard* (POB), yaitu penumpang atau awak kapal jatuh ke air (laut). Ketika seseorang jatuh ke laut, situasi tersebut bisa sangat berbahaya dan memerlukan upaya penyelamatan yang cepat dan tepat agar terhindar dari risiko tenggelam, risiko kesehatan lain, dan risiko kematian.

Jika terjadi di tengah lautan atau di perairan dingin, situasi ini sangat berbahaya karena dapat menyebabkan hipotermia, ketidaksadaran, dan kematian dalam beberapa menit saja (Kusumartono, 2020). Namun, upaya penyelamatan yang dilakukan bergantung pada kondisi cuaca saat itu, lokasi kejadian, kemampuan orang yang memberi pertolongan, serta fasilitas yang tersedia.

Jika kondisi cuaca buruk atau gelombang laut cukup tinggi, pencarian dan penyelamatan bisa menjadi lebih sulit dan berbahaya. Ombak, arus, angin, dan gelapnya malam juga dapat menjadi kendala dalam proses pencarian dan penyelamatan karena memperburuk daya tampak (*visibility*). Penyelamatan juga menjadi lebih rumit sehingga membutuhkan keahlian dan pengetahuan yang lebih rinci jika orang yang jatuh ke laut dalam kondisi lemah dan tidak berdaya karena luka atau kelelahan.



Selain itu, kapal dengan fasilitas peralatan penyelamatan yang lebih lengkap dapat mempengaruhi upaya penyelamatan sehingga dapat lebih efektif dan aman. Hal ini menyebabkan kecelakaan sering ditemukan dengan tindakan yang tertunda (*delay action*), sehingga menambah ketidakpastian pada lokasi orang tersebut.

Waktu bertahan hidup korban jatuh ke laut sangat bergantung pada suhu air. Terutama jika kecelakaan itu terjadi di perairan dingin, karena terdapat risiko tinggi terjadinya kondisi hipotermia pada korban. Waktu bertahan hidup setiap orang bervariasi tergantung nilai isolasi tubuh manusia, berdasarkan ukuran tubuh, usia, dan pakaian.

Dalam situasi seperti ini, hal terbaik yang dapat dilakukan adalah menghubungi tim penyelamat yang memiliki peralatan, fasilitas, dan keahlian penyelamatan lebih baik, seperti petugas pelabuhan, kapal penyelamat, atau tim SAR (*Search and Rescue*).

f. **Pencemaran Laut (*Marine Pollution*)**

Pencemaran laut dapat terjadi karena berbagai hal, seperti buangan sampah, tumpahan minyak, limbah kapal, dan lain-lain. Hal ini dapat merusak ekosistem laut, mengancam keanekaragaman hayati, dan membahayakan kesehatan manusia yang mengkonsumsi ikan atau hasil laut lainnya.

Untuk mengatasi pencemaran laut, berbagai upaya dan strategi pencegahan dan penanganan pencemaran laut telah dilakukan oleh pemerintah dan organisasi internasional, antara lain:

1. penegakan hukum dan regulasi yang ketat untuk mencegah pencemaran laut dan melakukan penegakan hukum terhadap pelanggaran,
2. pendidikan dan kesadaran publik tentang pentingnya menjaga lingkungan laut,
3. pengembangan teknologi yang dapat mengurangi pencemaran,



4. peningkatan wawasan terhadap aktivitas kapal,
5. menyusun rencana dan strategi penanganan kecelakaan kapal dan tumpahan minyak atau limbah di laut.

Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah dan menangani pencemaran laut, kerja sama dan kesadaran dari seluruh pihak untuk menjaga kelestarian lingkungan laut dan keseimbangan ekosistem laut masih sangat dibutuhkan. Pembahasan mengenai pencemaran laut akan dibahas lebih lanjut pada Bab Kepedulian Lingkungan dan Pencegahan Pencemaran secara lengkap.

g. Meninggalkan Kapal (*Abandon Ship*)

Meninggalkan kapal atau “*abandon ship*” adalah proses evakuasi kapal dalam keadaan darurat ketika tidak mungkin lagi untuk mempertahankan kapal. Pada saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran, kebocoran, atau kondisi lain yang mengancam keselamatan kapal, proses *abandon ship* harus segera dilakukan untuk menyelamatkan seluruh awak kapal.

Saat *abandon ship* dilakukan, setiap awak kapal harus mematuhi prosedur evakuasi yang ditetapkan, seperti mengenakan alat pelindung diri, mengambil peralatan evakuasi (jaket pelampung, sekoci, dan alat komunikasi), serta mengikuti perintah dari pemimpin kapal atau petugas keselamatan yang bertanggung jawab dalam proses evakuasi.

Proses evakuasi harus dilakukan secara teratur dan tertib sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Setiap orang harus menghindari kerumunan dan bergerak menuju titik evakuasi dengan tenang dan cepat. Awak kapal juga harus membantu orang lain yang membutuhkan pertolongan, terutama mereka yang mungkin tidak mampu melakukan evakuasi sendiri. Oleh karena itu, persiapan dan latihan evakuasi harus dilakukan secara rutin untuk memastikan seluruh awak kapal siap menghadapi keadaan darurat dan mampu bertindak dengan cepat dan tepat.



Selain keadaan darurat yang disebutkan di atas, kondisi darurat lain di laut mungkin terjadi. Namun, ketika kondisi darurat terjadi, penting bagi kru kapal untuk selalu siap menghadapi kondisi darurat tersebut dan memiliki rencana tindakan darurat yang jelas.



Tugas Mandiri

Jawablah pertanyaan di bawah ini dan kerjakan di buku latihan/tugas.

No	Keadaan Darurat	Akibatnya
1	Tubrukan	
2	Kebakaran	
3	Kandas	
4	Kebocoran/Tenggelam	
5	Orang jatuh ke laut (<i>Person OverBoard</i>)	
6	Pencemaran	
7	Peninggalan Kapal	



B. Search and Rescue (SAR)

Sebelum membahas lebih lanjut tentang *Search and Rescue* (SAR), perhatikan Gambar 6.5 berikut.



a) Memadamkan Kapal yang Kebakaran



b) Evakuasi Korban Kecelakaan

Gambar 6.5 Membantu Korban Kecelakaan di Laut
Sumber: a) Merdeka.com/Muhardiyansyah (2020); b) Jawapos.com (2022)

Kondisi apa yang dapat kalian simpulkan dari Gambar 6.5 di atas? Siapa saja yang berperan dalam penyelamatan korban kecelakaan di laut?

Dalam Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencarian dan Pertolongan, pencarian dan pertolongan atau yang dikenal dengan *Search and Rescue* (SAR) adalah segala usaha dan kegiatan mencari, menolong, menyelamatkan, dan mengevakuasi manusia yang menghadapi keadaan darurat dan/atau bahaya dalam kecelakaan, bencana, atau kondisi membahayakan manusia. Kegiatan SAR dilakukan oleh pihak-pihak yang memiliki tugas dan tanggung jawab untuk melakukan penyelamatan, seperti Basarnas (Badan SAR Nasional), TNI, Polri, dan pihak-pihak terkait lainnya.

Dalam Peraturan Kepala Badan SAR Nasional Nomor PK.05 Tahun 2012, disebutkan bahwa rangkaian kegiatan SAR terdiri atas 5 (lima) tahap, yaitu:



1. Tahap menyadari (*awareness stage*)
Merupakan tahap saat sistem SAR mengetahui terjadinya atau keadaan yang berpotensi menimbulkan musibah atau bencana.
2. Tahap tindak awal (*initial action stage*)
Merupakan tindakan pendahuluan untuk menyiapkan unsur-unsur SAR dan mengumpulkan informasi yang lengkap tentang terjadinya musibah.
3. Tahap perencanaan (*planning stage*)
Merupakan tahap dilaksanakannya penyusunan rencana operasi SAR yang efektif dan efisien.
4. Tahap operasi (*operation stage*)
Merupakan tindakan untuk menggerakkan fasilitas SAR menuju lokasi musibah, melaksanakan pencarian, pertolongan, melakukan pertolongan pertama terhadap korban dan memindahkan korban ke lokasi yang lebih aman.
5. Tahap akhir penugasan (*conclusion stage*)
Merupakan tahap dimana tim SAR telah dikembalikan ke instansi/ organisasi masing-masing.



a) Kapal Tenggelam



b) Kapal Miring

Gambar 6.6 Kapal dalam Keadaan Bahaya

Sumber: a) Broker Asuransi; b) Detiksumut (2022)

Sebelum operasi SAR dapat dilakukan, maka pihak penyelamat memerlukan adanya informasi, sinyal, atau tanda bahaya yang menunjukkan bahwa seseorang membutuhkan pertolongan. Tanda bahaya bisa berasal dari kapal, pesawat, atau orang yang membutuhkan pertolongan.



1. Isyarat Bahaya

Isyarat bahaya adalah sinyal yang digunakan untuk memberitahu orang lain bahwa kita membutuhkan bantuan atau sedang mengalami masalah yang memerlukan pertolongan. Isyarat bahaya dalam operasi pencarian dan penyelamatan (SAR) merupakan hal yang sangat penting untuk membantu pihak berwenang menemukan dan menyelamatkan orang yang membutuhkan pertolongan.

Isyarat bahaya yang digunakan harus mengikuti ketentuan internasional sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut tahun 1972 dan Amendemen 2010. Isyarat bahaya lain yang dapat digunakan untuk menarik perhatian kapal lain saat keadaan darurat, misalnya menggunakan isyarat cahaya, isyarat bunyi, isyarat bendera, isyarat dengan radio telegraf, dan *radio telephony* yang tidak dikeluarkan di dalam aturan tersebut.

Isyarat bahaya tidak hanya ditujukan bagi kapal lain, namun juga bagi awak kapal dan penumpang. Tanda untuk mengingatkan anak buah kapal tentang adanya suatu keadaan darurat atau bahaya adalah dengan kode bahaya.

Sesuai peraturan internasional, isyarat bahaya yang dapat digunakan secara umum untuk kapal laut, antara lain:

- isyarat letusan yang diperdengarkan dengan selang waktu kira-kira 1 (satu) menit;
- bunyi yang diperdengarkan secara terus-menerus oleh pesawat pemberi isyarat kabut (*fog signal*);
- isyarat visual (*pyrotechnique*) berupa cerawat-cerawat atau peluru-peluru cahaya yang memancarkan bintang-bintang merah yang ditembakkan satu demi satu dengan selang waktu yang pendek;
- isyarat yang dibuat oleh radio telegraf atau sistem pengisyratan lain yang terdiri atas kelompok SOS dari kode morse atau teknologi sekarang dengan *Global Maritime Distress and Safety System* (GMDSS);

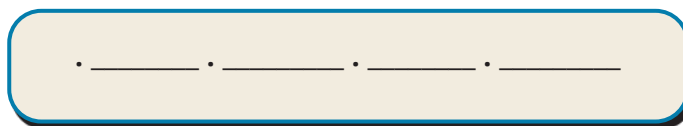


- isyarat yang dipancarkan dengan menggunakan pesawat radio telepon yang terdiri atas kata yang diucapkan “*mayday*”;
- kode isyarat bahaya internasional yang ditunjukkan dengan bendera isyarat;
- nyala api di kapal (misalnya yang berasal dari sebuah tong minyak dan sebagainya yang sedang menyala);
- isyarat asap yang menyebarkan sejumlah asap berwarna jingga (*orange*);
- menaikkan dan menurunkan lengan-lengan yang terbentang ke samping secara perlahan-lahan dan berulang;
- isyarat alarm radio telegraf;
- isyarat alarm *radio telephony*;
- isyarat yang dipancarkan oleh rambu-rambu radio petunjuk posisi darurat;

Menurut Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri (2019), ketika terjadi situasi darurat di kapal, semua awak kapal harus bisa membaca isyarat bahaya yang dilihat, isyarat tersebut bisa berupa:

a. Isyarat kebakaran

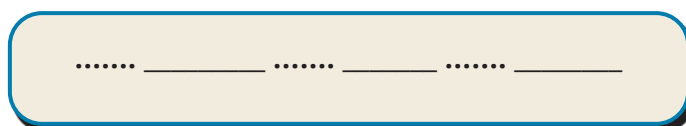
Apabila terjadi kebakaran di atas kapal, maka setiap orang di atas kapal yang pertama kali melihat adanya kebakaran wajib melaporkan kejadian tersebut pada perwira jaga di anjungan. Perwira jaga akan terus memantau perkembangan upaya pemadaman kebakaran dan apabila kebakaran tersebut tidak dapat diatasi dengan alat-alat pemadam *portable* dan dipandang perlu untuk menggunakan peralatan pemadam kebakaran tetap serta membutuhkan peran seluruh awak kapal, maka atas keputusan dan perintah nakhoda isyarat kebakaran wajib dibunyikan dengan kode suling atau bel satu pendek dan satu panjang secara terus menerus seperti berikut:



Setiap awak kapal yang mendengar isyarat kebakaran wajib melaksanakan tugasnya sesuai dengan perannya pada sijil kebakaran dan segera menuju ke tempat tugasnya untuk menunggu perintah lebih lanjut dari komandan regu pemadam kebakaran.

b. Isyarat meninggalkan kapal (*Abandon Ship*)

Isyarat meninggalkan kapal adalah perintah langsung dari nakhoda setelah semuanya berkumpul di Muster Station dengan risiko kapal tidak bisa diselamatkan. Kode isyarat yang dibunyikan adalah melalui bel atau suling kapal sebanyak 7 (tujuh) pendek dan satu panjang secara terus menerus seperti berikut:



c. Isyarat orang jatuh ke laut (*Person Overboard*)

Apabila seorang awak kapal melihat orang jatuh ke laut, maka tindakan yang harus dilakukan adalah berteriak “orang jatuh ke laut”; melempar pelampung penolong (*lifebuoy*); melapor ke mualim jaga; dan membunyikan isyarat 3 tiupan panjang.

Selanjutnya mualim jaga yang menerima laporan adanya orang jatuh ke laut dapat melakukan manuver kapal untuk berputar mengikuti ketentuan “*Williamson Turning Circle*” atau “*Carnoevan Turn*” untuk melakukan pertolongan. Bila ternyata korban tidak dapat ditolong maka kapal yang bersangkutan wajib menaikkan bendera internasional huruf “O”.

d. Isyarat bahaya lainnya

Dalam hal-hal tertentu bila terjadi kecelakaan atau keadaan darurat yang sangat mendesak dengan pertimbangan bahwa bantuan pertolongan dari pihak lain sangat dibutuhkan maka



setiap awak kapal wajib segera memberikan tanda perhatian dengan membunyikan bel atau benda lainnya atau berteriak untuk meminta pertolongan. Tindakan ini bertujuan agar bantuan datang secepatnya sehingga korban dapat segera ditolong dan untuk mencegah timbulnya korban yang lain atau meluasnya kecelakaan maupun bahaya yang sedang terjadi.

2. Pola Pencarian

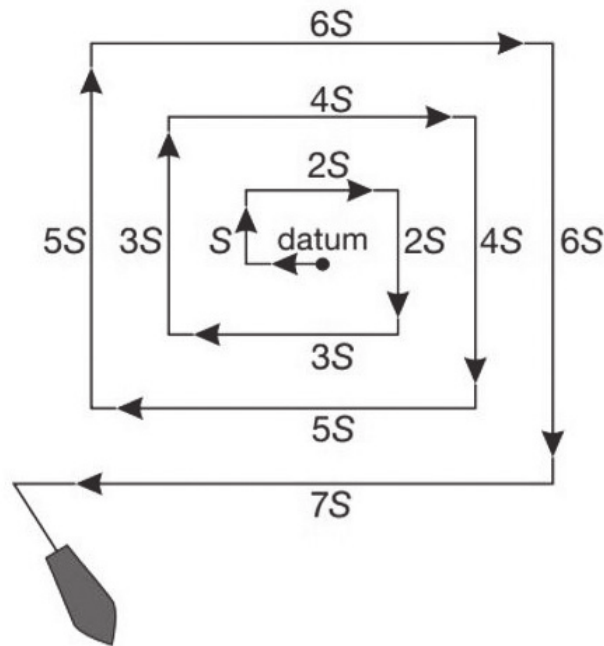
Saat melakukan operasi SAR, pengarahan yang baik dan terstruktur sangat penting agar upaya pencarian dan penyelamatan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Daftar pengecekan seperti situasi, cuaca, area pencarian, dan pola pencarian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan membantu memastikan bahwa upaya pencarian dilakukan dengan baik dan sesuai prosedur. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam setiap aspek tersebut antara lain:

- situasi, memperhatikan informasi tentang korban dan kondisi yang mempengaruhi upaya pencarian, seperti waktu kejadian, posisi korban terakhir kali terlihat, kondisi kesehatan korban, dan sebagainya;
- cuaca, seperti kecepatan angin, arah angin, kondisi laut, dan sebagainya;
- area pencarian (*search area*), ditentukan berdasarkan informasi terakhir tentang posisi korban dan kemungkinan tempat korban berada, seperti arah dan kecepatan arus, medan, dan sebagainya;
- pola pencarian (*search pattern*), dipilih berdasarkan karakteristik area pencarian, termasuk arus, angin, dan medan, serta sumber daya yang tersedia untuk melakukan pencarian. Beberapa pola pencarian yang umum digunakan adalah pola linear, pola spiral, pola grid, dan pola sektor.

Ada beberapa teknik pola pencarian SAR menurut IAMSAR yang umumnya digunakan saat pencarian dan penyelamatan orang di laut, di antaranya:



1. Pencarian Persegi (*Expanding Square Search - SS*)

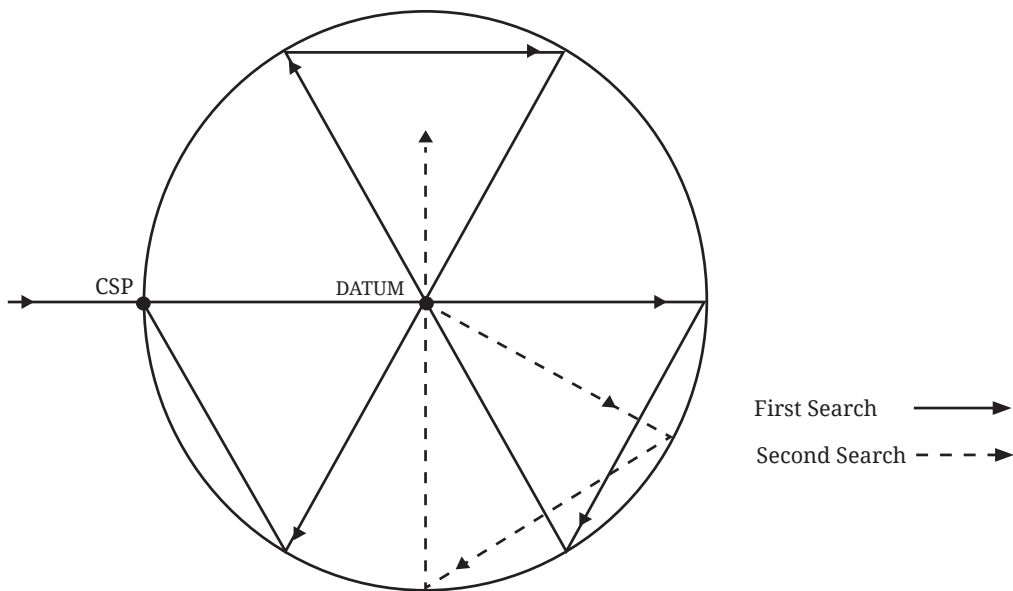


Gambar 6.7 *Expanding Square Search (SS)*

Sumber: Marineteacher.com (2021)

- Pola pencarian ini efektif bila lokasi objek pencarian diketahui tidak terlalu luas;
- titik pencarian awal selalu merupakan posisi datum (pusat);
- sering sekali pencarian dengan menggunakan kapal atau perahu kecil;
- karena daerah pencarian yang kecil, pencarian dengan pola ini tidak boleh dilakukan secara bersamaan oleh pesawat pada ketinggian tertentu atau oleh beberapa kapal;
- navigasinya harus akurat, biasanya dengan memperhatikan arah angin untuk meminimalisir kesalahan navigasi;
- sulit bagi pesawat sayap tetap untuk terbang dekat dengan datum (pusat pencarian) jika jarak kurang dari 2 NM (*nautical mile* atau mil laut).

2. Pencarian Sektor (Sector Search - VS)



Gambar 6.8 Sector Search (SS)
Sumber: Wikimedia/Saltwater01 (2010)

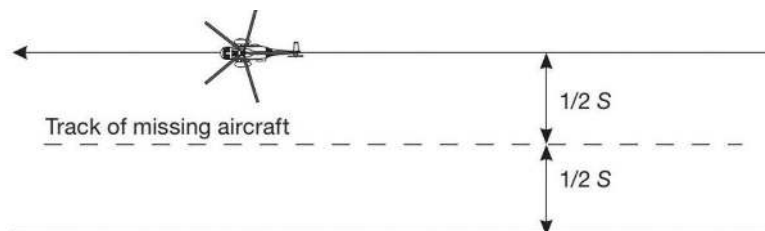
- Paling efektif bila posisi objek pencarian diketahui secara akurat dan daerah pencariannya kecil;
- digunakan untuk mencari di daerah melingkar yang berpusat pada titik datum (pusat);
- jika daerah pencarian sempit/kecil, prosedur ini tidak boleh digunakan secara bersamaan oleh beberapa pesawat pada ketinggian yang sama atau oleh beberapa kapal;
- pesawat dan kapal dapat digunakan bersama-sama untuk melakukan pencarian sektor independen di daerah yang sama;
- penandaan yang sesuai (misalnya, pelampung asap atau suar radio) dapat dijatuhkan pada posisi datum yang digunakan sebagai referensi atau alat bantu navigasi yang menandai pusat pola;
- untuk pesawat, radius pola pencarian biasanya antara 5 NM dan 20 NM;



- untuk kapal, radius pola pencarian biasanya antara 2 NM sampai 5 NM dengan kemiringan setiap belokan adalah 1200 yang biasanya berbelok ke kanan.

3. Pencarian Baris Trek (*Track Line Search - TS*)

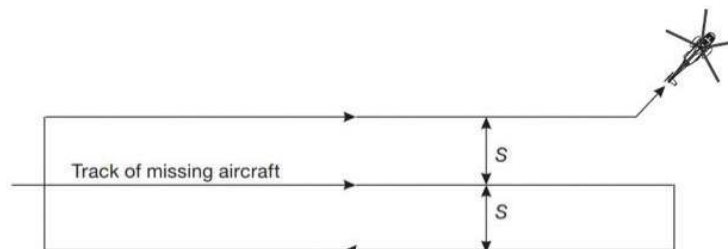
- Biasanya digunakan saat pesawat atau kapal menghilang tanpa jejak di sepanjang rute yang diketahui;
- sering digunakan untuk pencarian awal karena kemudahan perencanaan dan implementasi;
- terdiri dari pencarian cepat dan menyeluruh di sepanjang rute yang dituju dari kapal yang mengalami kondisi darurat;
- pencarian mungkin sepanjang satu sisi jalur lintasan dan kembali ke arah yang berlawanan di sisi lain (TSR);



Gambar 6.9 *Track Line Search, Return (TSR)*

Sumber: Marineteacher.com (2021)

- pencarian mungkin sepanjang satu sisi jalur yang dimaksud dan sekali pada setiap sisi, kemudian fasilitas pencarian dilanjutkan pada jalurnya dan tidak kembali (TSN);

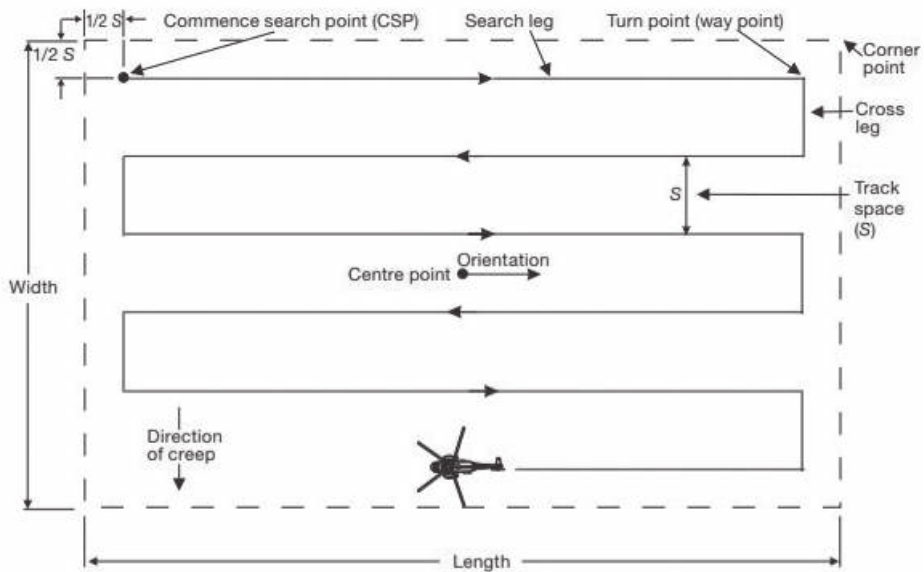


Gambar 6.10 *Track Line Search, Non-return (TSN)*

Sumber: Marineteacher.com (2021)

- pesawat sering digunakan untuk Pencarian Baris Trek (TS) karena kecepatannya yang tinggi;
- ketinggian pencarian menggunakan pesawat biasanya 300 meter hingga 600 meter (1.000 kaki hingga 3.000 kaki) pada siang hari atau 600 meter hingga 900 meter (2.000 kaki hingga 3.000 kaki) pada malam hari.

4. Pencarian Trek Paralel (*Parallel Track Search - PS*)



Gambar 6.11 *Parallel Track Search (PS)*

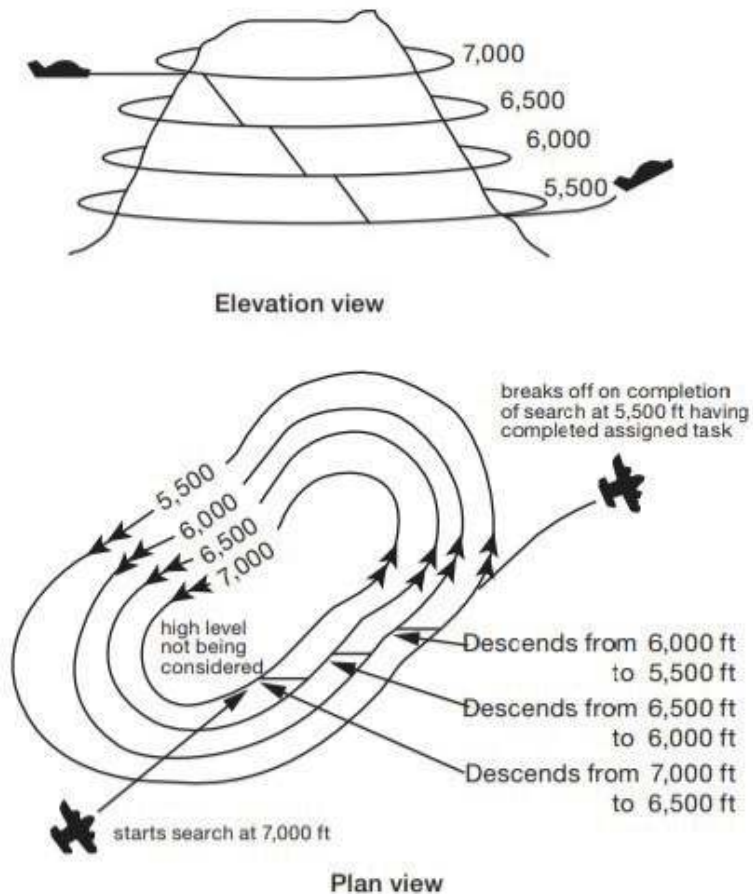
Sumber: Marineteacher.com (2021)

- Digunakan untuk pencarian di daerah yang luas saat lokasi *survivor* tidak pasti;
- paling efektif di atas air atau medan datar;
- biasanya digunakan ketika daerah pencarian yang besar harus dibagi menjadi beberapa daerah bagian sehingga pencarian bisa dilakukan secara bersamaan untuk semua daerah yang telah dibagi;
- titik pencarian awal berada di salah satu sudut daerah bagian, setengah ruang lintasan di dalam persegi panjang dari masing-masing sisi yang membentuk sudut;



- kaki pencarian sejajar satu sama lain dan ke sisi panjang daerah bagian.

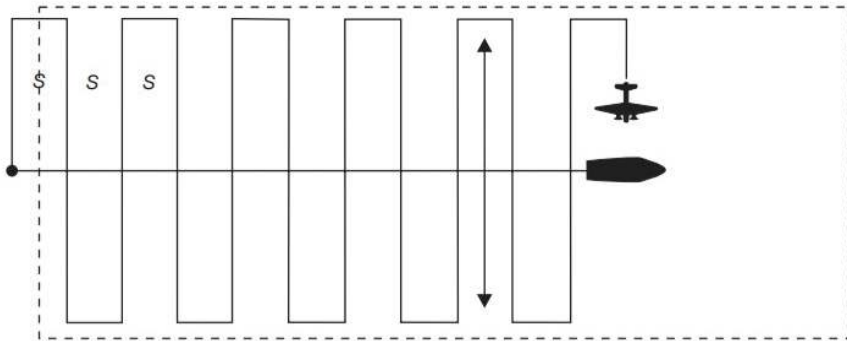
5. Pencarian Kontur (*Contour Search - OS*)



Gambar 6.12 Contour Search (OS)

Sumber: Marineteacher.com (2021)

- Lazim digunakan di sekitar pegunungan dan di lembah;
 - pencarian dimulai dari puncak tertinggi dan bergerak dari atas ke bawah dengan ketinggian pencarian baru untuk setiap sirkuit. Jarak interval ketinggian sekitar 50 meter hingga 300 meter (500 kaki hingga 1.000 kaki).
6. Pola Pencarian Kapal-Pesawat Terkoordinasi (*Creeping Line Search Coordinated - CSC*)



Gambar 6.13 *Creeping Line Search (CSC)*

Sumber: Marineteacher.com (2021)

- Biasanya digunakan hanya jika ada *on-scene coordinator* (OSC) yang hadir untuk memberikan arahan dan menyediakan komunikasi dengan kapal yang berpartisipasi;
- pesawat melakukan sebagian besar pencarian, sementara kapal berlayar sepanjang jalur dengan kecepatan seperti yang diarahkan oleh OSC sehingga pesawat dapat menggunakannya sebagai pos pemeriksaan navigasi;
- kecepatan kapal bervariasi menurut kecepatan pesawat dan ukuran pola;
- saat melewati kapal, pesawat dapat dengan mudah melakukan koreksi untuk tetap mengikuti pola pencariannya;
- memberikan probabilitas deteksi yang lebih tinggi daripada yang biasa dicapai oleh pencarian pesawat saja.

Selain itu, komunikasi yang baik antara tim SAR dan pemangku kepentingan terkait, seperti keluarga korban, polisi, dan petugas medis, juga penting untuk memastikan koordinasi yang baik dan akurasi informasi dalam upaya pencarian dan penyelamatan.





Asesmen

1. Ketika berlayar, kapal ada kalanya menemui keadaan darurat di tengah laut yang tidak diduga dan datangnya tiba-tiba. Keadaan darurat tersebut dapat terjadi karena
 - A. Tidak akuratnya jam di ruang kemudi
 - B. Ada sistem yang tidak bekerja dengan normal
 - C. Perwira jaga dinas jaga dengan benar
 - D. Lingkungan kerja yang aman dan nyaman
 - E. Semua awak kapal bekerja sesuai tugasnya masing-masing
2. Nakhoda adalah pimpinan tertinggi di atas kapal dan bertanggung jawab terhadap keselamatan kapal, muatan, awak kapal, dan para penumpang. Nakhoda dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh perwira dan awak kapal lainnya. Yang tidak termasuk tugas nakhoda dalam menjaga keselamatan kapal, yaitu:
 - A. Memasang peringatan keselamatan
 - B. Menciptakan lingkungan kerja yang kondusif bagi seluruh awak kapal
 - C. Melarang adanya jemuran di dalam kamar mesin
 - D. Memastikan tangga dalam keadaan baik
 - E. Membiarkan awak kapal bebas melakukan pekerjaan di mana saja
3. Jaminan keselamatan dalam pelayaran dapat mempengaruhi kinerja para awak kapal. Selain itu, faktor lain yang juga mempengaruhi kinerja para awak kapal adalah pemenuhan hak dari perusahaan. Di antara pernyataan berikut, manakah yang merupakan pemenuhan hak awak kapal dari perusahaan?



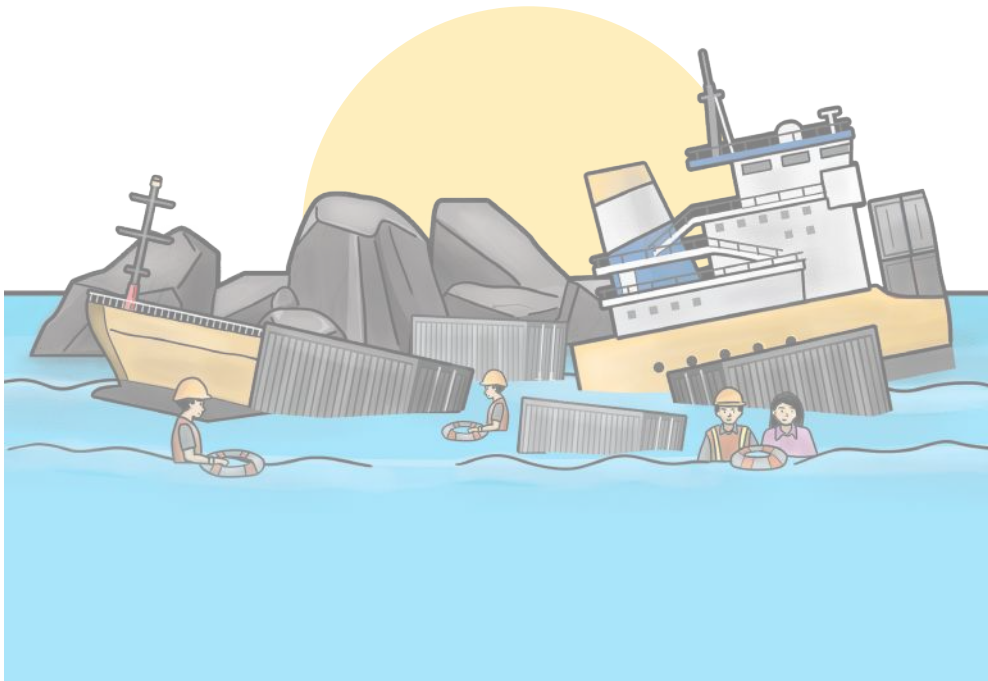
- A. Awak kapal dapat mengajukan cuti sesuka hati
 - B. Awak kapal dapat bekerja sesuai minat
 - C. Awak kapal menerima gaji sesuai kontrak kerja atau PKL
 - D. Perusahaan membayar upah pekerja
 - E. Awak kapal melaksanakan tugas dengan baik dan sesuai peraturan
4. Ada beberapa faktor yang menyebabkan keadaan darurat di kapal, salah satunya adalah kebakaran. Jika kebakaran terjadi karena kelalaian akibat merokok, maka kondisi ini merupakan bentuk keadaan darurat yang disebabkan oleh faktor
- A. Teknis
 - B. Manusia
 - C. Alam
 - D. Angin
 - E. Badai
5. Ketika putaran baling-baling kapal menjadi terasa berat dan asap pada cerobong tiba-tiba menjadi hitam maka itu adalah tanda-tanda kapal kandas. Yang bukan merupakan prosedur yang perlu dilakukan agar kapal tidak kandas adalah
- A. Menyonding air di sekitar kapal
 - B. Membuang air *ballast*
 - C. Menunggu air pasang
 - D. Tetap menjalankan kapal
 - E. Menghubungi perusahaan untuk meminta pertolongan
6. Salah satu keadaan darurat yang harus diperhatikan oleh awak kapal terutama untuk kapal penumpang adalah orang jatuh ke laut. Karena lautan yang luas maka terkadang sulit menemukan orang jatuh ke laut, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, kecuali



- A. Ombak
 - B. Curah hujan
 - C. *Visibility*
 - D. Arus
 - E. Angin
7. *Person Overboard* (POB) atau orang jatuh ke laut harus segera diberi bantuan, karena selain korban dapat mengalami kelelahan, terlalu lama berada di air laut juga dapat menyebabkan korban berisiko mengalami
- A. Hipotermia
 - B. Leukemia
 - C. Vivomia
 - D. Anemia
 - E. Hipertensi
8. Semua awak kapal harus bisa memahami isyarat keadaan darurat. Misalnya terjadi kebakaran, maka isyarat bahaya meninggalkan kapal yang terdengar adalah
- A. . _____ . _____ . _____ . _____
 - B. _____ _____ _____
 - C. . _____ _____
 - D. _____ _____ _____ _____
 - E. _____ _____ _____
9. Berikut adalah isyarat-isyarat bahaya yang secara umum digunakan dalam pelayaran internasional, kecuali
- A. Letusan
 - B. Bunyi terus menerus
 - C. Cawat/peluru bahaya



- D. Telegram
 - E. Pesan di media sosial
10. Karena ketidak hati-hatiannya penumpang atau awak kapal dapat terjatuh ke laut. Maka Perwira jaga atau awak kapal yang mengetahui kejadian ini harus segera melakukan upaya berikut, kecuali
- A. Berteriak “orang jatuh ke laut”
 - B. Melemparkan pelampung penolong
 - C. Melapor ke perwira jaga
 - D. Memberi tahu orang kamar mesin
 - E. Melakukan penyelamatan yang dilakukan secara bersama-sama





Pengayaan

Buatlah kelompok yang terdiri 5-6 orang, kemudian carilah informasi lebih mendalam tentang prosedur penyelamatan SAR atau prosedur darurat yang terjadi di kapal. Kalian dapat mencarinya di internet dan sumber bacaan lain yang dapat kalian akses (atau sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru di kelas). Lalu buatlah simulasi sederhana penyelamatan SAR. Sebelumnya kalian perlu menentukan peran dari masing-masing anggota kelompok yang terdiri dari awak kapal, petugas SAR, dan korban.



Refleksi

1. Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran di bab ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?
3. Manfaat apa yang kamu peroleh setelah menyelesaikan pelajaran ini?



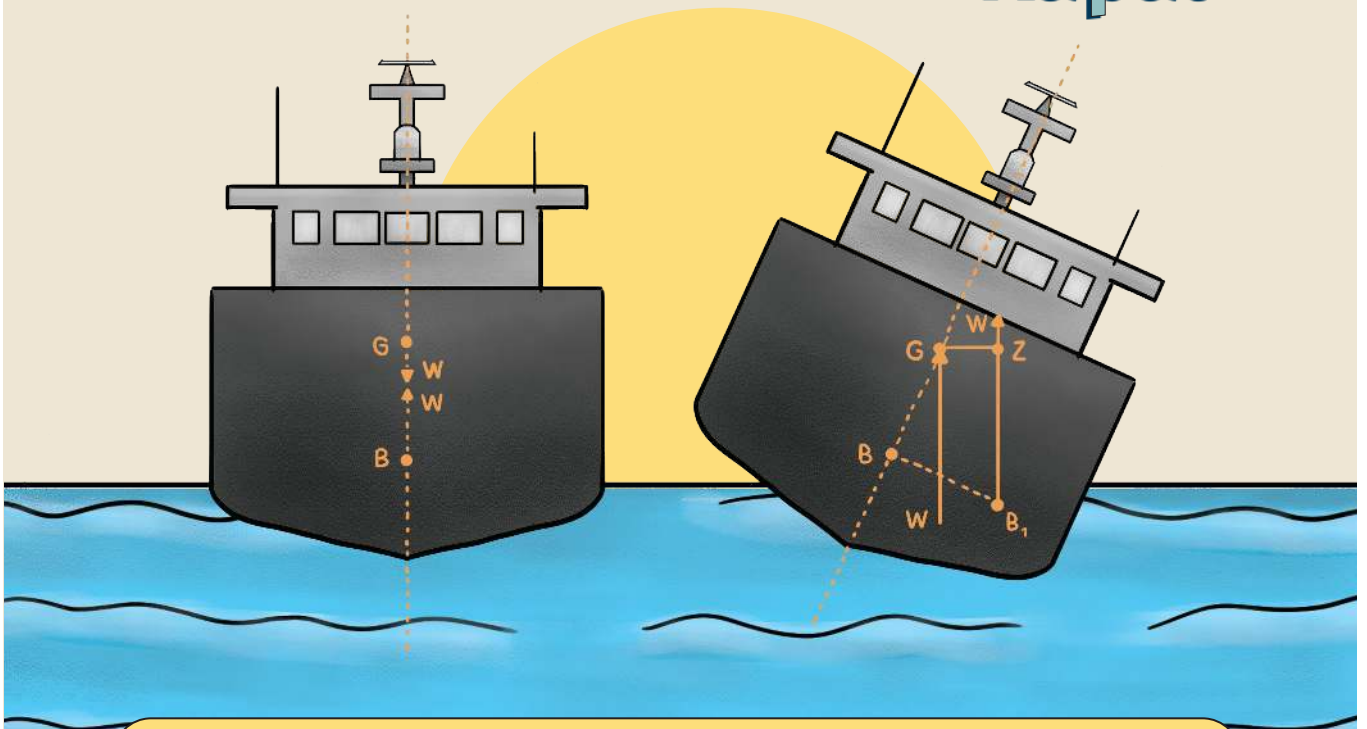
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 7

Konstruksi dan Stabilitas Kapal



Konstruksi dan stabilitas kapal sangat memengaruhi keselamatan dan keberhasilan pelayaran, oleh karena itu, penting bagi calon pelaut untuk memahami konstruksi dan stabilitas kapal. Apakah kalian pernah melihat kapal yang kehilangan stabilitasnya sehingga miring di atas laut? Menurut kalian, apa saja faktor yang memengaruhi stabilitas kapal dan apa saja yang harus diperhatikan agar kapal tetap kuat dan stabil?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan proses pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu menjelaskan tentang konstruksi kapal dan stabilitas kapal.

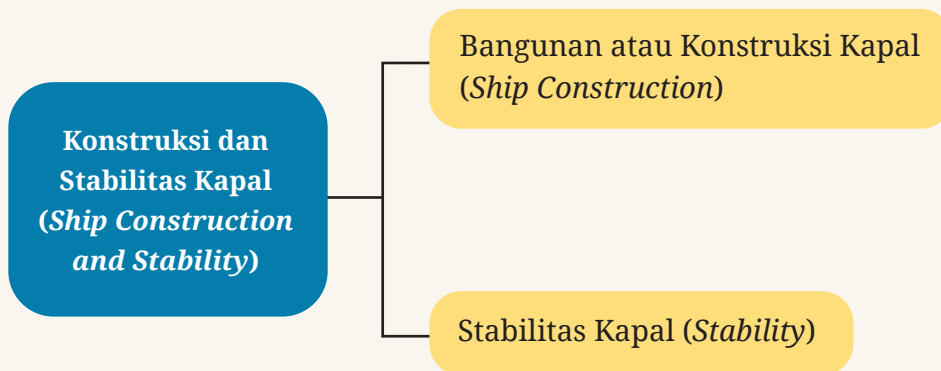


Kata Kunci

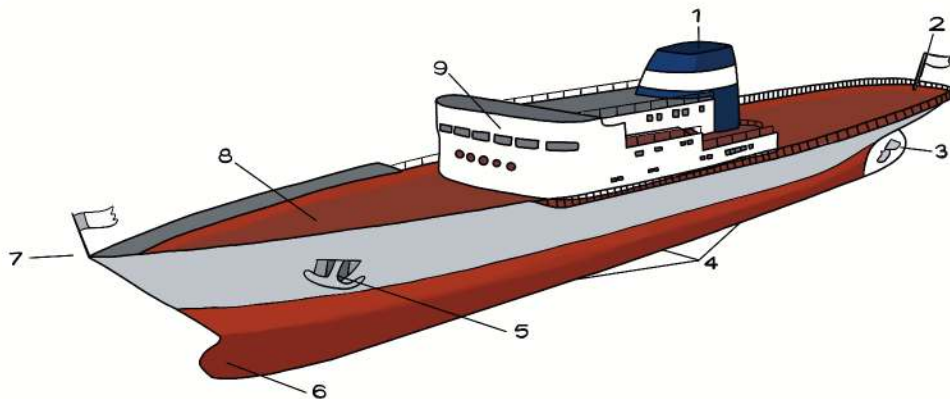
Konstruksi kapal, stabilitas kapal, *trim*, bangunan kapal, ukuran pokok, bagian kapal, bentuk kapal, jenis kapal



Peta Konsep



Sebelum membahas lebih lanjut tentang konstruksi dan stabilitas kapal, amati Gambar 7.1 berikut.



Gambar 7.1 Bagian Kapal Secara Umum

Untuk mengetahui apakah kondisi kapal laik laut atau tidak, pengetahuan tentang bangunan dan stabilitas kapal sangat penting untuk dikuasai oleh pelaut. Setelah mengamati Gambar 7.1, sebutkan minimal 3 (tiga) bagian kapal dan fungsinya!

A. Konstruksi Kapal

Sebelum membahas tentang konstruksi atau bangunan kapal, perhatikan Gambar 7.2 berikut.



a) Kapal Layar



b) Kapal Diesel





c) Kapal Tanker



d) Kapal Penumpang



e) Kapal Kayu



f) Kapal Baja

Gambar 7.2 Berbagai Jenis Kapal

Sumber: Diolah dari berbagai sumber

Gambar 7.2 menunjukkan berbagai jenis kapal berdasarkan tenaga penggerak, jenis muatan, dan bahan pembuatannya. Berdasarkan pengetahuan kalian, sebutkan tenaga penggerak dan bahan pembuatan dari masing-masing jenis kapal tersebut. Kerjakan di buku kalian dengan membuat tabel seperti contoh berikut.

No.	Gambar Kapal	Tenaga Penggerak	Bahan Pembuatannya
1	Kapal layar		
2	Kapal diesel		
3	Kapal tanker		
4	Kapal penumpang		



No.	Gambar Kapal	Tenaga Penggerak	Bahan Pembuatannya
5	Kapal kayu		
6	Kapal baja		

Konstruksi kapal adalah ilmu yang mempelajari bagaimana cara membuat kapal berdasarkan kebutuhan, kegunaan, dan keinginan dengan memperhatikan stabilitas kapal, sehingga saat kapal dioperasikan atau digunakan untuk pelayaran, kapal tersebut memiliki stabilitas yang baik dan tidak mengalami kecelakaan, baik dari faktor internal (kapal sendiri) maupun faktor eksternal (cuaca buruk). Secara umum, proses pembuatan kapal meliputi perencanaan, desain, pembuatan, pengujian, dan perakitan struktur kapal. Proses ini tentu melibatkan berbagai disiplin ilmu, termasuk teknik sipil, teknik mesin, teknik elektro, dan teknik material.

Pada tahap perencanaan dan desain, para insinyur merancang bentuk dan ukuran kapal, termasuk tata letak kabin, mesin, dan sistem penggerak. Mereka juga mempertimbangkan aspek keamanan, stabilitas, dan daya tahan kapal.

Setelah desain selesai, proses pembuatan dimulai dengan memotong dan membentuk material seperti plat baja, pipa, dan profil baja untuk membentuk kerangka dan struktur kapal. Kemudian, struktur ini dirakit untuk membentuk bagian-bagian besar kapal.

Setelah struktur kapal selesai, berbagai sistem dan mesin seperti sistem listrik, sistem hidraulik, sistem bahan bakar, dan mesin utama dipasang dan diuji. Kapal kemudian diuji di laut untuk memastikan bahwa kapal beroperasi dengan baik dan aman sebelum dioperasikan secara komersial.

Konstruksi kapal sangat penting karena memastikan bahwa kapal dapat beroperasi dengan efektif dan aman di laut. Proses konstruksi yang tepat dapat memastikan kapal tahan terhadap kondisi cuaca buruk, beban berat, dan tekanan laut yang tinggi.



1. Tipe-tipe Kapal

Sebagai alat transportasi, setiap kapal memiliki karakteristik yang berbeda dan dirancang untuk tujuan yang bermacam-macam. Setiap tipe kapal memiliki spesifikasi dan kebutuhan yang unik yang harus dipenuhi untuk memastikan kapal dapat beroperasi dengan aman dan efektif. Kapal dapat digunakan untuk keperluan rekreasi seperti kapal pesiar atau kapal wisata, sebagai alat pertahanan dan keamanan seperti kapal perang atau patroli, atau untuk keperluan penyebrangan sungai atau selat seperti kapal feri.

Lebih lanjut menurut Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri (2020), tipe-tipe kapal dapat dibedakan:

- a. Berdasarkan tujuan pembuatannya:
 - kapal-kapal komersial: kapal dagang, kapal *supply*, dan lain-lain;
 - kapal-kapal non komersial: kapal-kapal pesiar, kapal pemerintah, kapal meteorologi, dan lain-lain.
- b. Berdasarkan tenaga penggeraknya:
 - kapal tanpa tenaga penggerak: tongkang-tongkang, bargas-bargas yang didorong maupun yang ditarik, kapal suar, dan lain-lain;
 - kapal dengan tenaga penggerak: penggerak angin (kapal layar), kapal uap (kapal turbin uap, kapal mesin uap), kapal motor (mesin diesel, mesin otto), dan kapal dengan tenaga penggerak nuklir.
- c. Berdasarkan bahan bangunan kapal:
 - kapal kayu;
 - kapal baja;
 - kapal yang dibangun dengan menggunakan bahan khusus/logam ringan;
 - kapal berkulit kayu dengan rangka dari baja atau baja ringan (*composite constructions*);
 - kapal beton bertulang (*ferrocement*).



- d. Berdasarkan jenis muatan:
- kapal penumpang;
 - kapal hewan;
 - kapal barang serba guna (*multi-purpose*);
 - kapal peti kemas (*container*);
 - kapal minyak (*tanker*) atau kapal curah cair;
 - kapal kimia cair (*chemical tanker*);
 - kapal curah kering/padat;
 - kapal gas cair (LPG);
 - kapal ro-ro (*roll on-roll off*); dan
 - kapal mobil.
- e. Berdasarkan daerah pelayarannya:
- kapal pelayaran lokal;
 - kapal pedalaman (sungai dan danau);
 - kapal feri/penyeberangan;
 - kapal pelayaran antar pulau;
 - kapal pelayaran samudra.
- f. Berdasarkan tugas khususnya:
- kapal pertahanan dan keamanan: kapal perang, kapal polisi dan bea cukai, serta kapal pengawas dan patroli pantai;
 - kapal survei: kapal hidrografi, kapal meteorologi, kapal pengamat cuaca dan oceanografi;
 - kapal kerja: kapal *salvage*, kapal pengerukan, kapal perambuan, dan lain-lain.
- g. Berdasarkan jenis geladaknya:
- Kapal umumnya memiliki bentuk asli yang sama karena bentuk tersebut telah teruji dan terbukti efektif dalam menjalankan fungsinya. Namun, seiring perkembangan



teknologi perkapalan, banyak inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi kapal. Salah satu aspek yang mengalami perubahan adalah bangunan atas kapal, yaitu bagian dari struktur kapal yang terletak di atas geladak jalan terus teratas dan membentang sepanjang lebar kapal. Pada bentuk bangunan kapal, yang termasuk bangunan atas adalah:

- Agil/Haluan Kapal/Muka Depan (*forecastle*), yaitu struktur pada kapal yang terletak di bagian depan dan membentang dari ujung depan kapal hingga ke tengah kapal;
- Ruang Kemudi/*Bridge Deck/Wheel House (bridge house)*, struktur di atas geladak utama yang terletak di belakang agil;
- Kimbul/Buritan/Muka Belakang (*poop deck*), yaitu ruang di bawah geladak utama yang terletak di bagian belakang kapal.

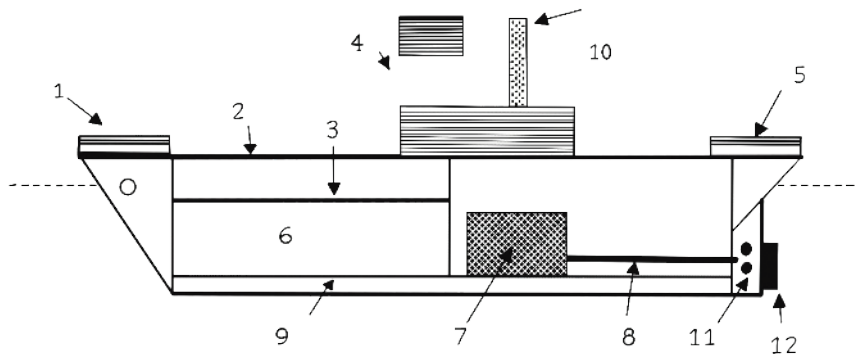
Pada kapal-kapal modern, umumnya bangunan atasnya terdiri dari agil dan anjungan saja karena letak kamar mesinnya di belakang. Keuntungan-keuntungan yang diberikan oleh bangunan atas seperti itu, antara lain:

- Agil dapat mempertinggi daya apung cadangan di bagian depan kapal sehingga memungkinkan kapal untuk lebih stabil dan mampu menahan tekanan dari depan dan dari samping. Selain itu, agil juga dapat digunakan sebagai ruang penyimpanan untuk perlengkapan kapal seperti tali, jangkar, dan perlengkapan keselamatan.
- Anjungan dapat melindungi lubang-lubang besar yang ada di antara kamar mesin sehingga mencegah air masuk ke dalam kapal dan merusak mesin. Anjungan biasanya digunakan sebagai ruang akomodasi awak kapal dan ruang kantor, dan beberapa kapal modern juga dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti ruang makan, ruang rekreasi, pusat komunikasi, ruang fitnes dan ruang santai.
- Kimbul dapat mempertinggi daya apung sebagai cadangan pada bagian belakang dan memberikan kestabilan tam-



bahan pada kapal. Kimbul dapat digunakan sebagai tempat akomodasi awak kapal atau penyimpanan muatan yang tidak perlu diakses secara teratur.

Bangunan atas pada kapal dapat juga dihubungkan dengan bagian bawah kapal melalui tangga atau lift untuk memudahkan akses ke berbagai tingkat kapal. Selain itu, bangunan atas ini biasanya juga dilengkapi dengan sistem navigasi, komunikasi, dan keselamatan untuk memastikan keamanan dan kelancaran pelayaran kapal. Desain bangunan atas kapal dapat bervariasi tergantung pada jenis dan fungsi kapal itu sendiri.



- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Agil (<i>fore castle</i>) | 7 | Mesin Induk |
| 2 | Dek utama-Main dek | 8 | Poros <i>Propeler</i> |
| 3 | Dek Kedua | 9 | Fondasi/Rangka memanjang |
| 4 | Bangunan Atas <i>Superstructure</i> | 10 | Cerobong |
| 5 | Kimbul= <i>Poop Deck</i> | 11 | <i>Propeller</i> |
| 6 | Ruang Muatan-Palka | 12 | Daun <i>Kemudi</i> |

Gambar 7.3 Bagian-Bagian Kapal

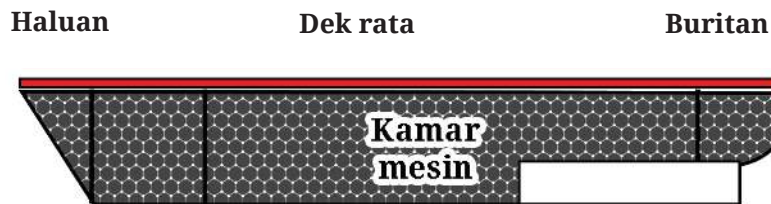
Selain itu, geladak kapal atau dek juga dapat memiliki tipe-tipe yang berbeda-beda, tergantung pada jenis kapalnya. Berikut ini adalah beberapa tipe dari geladak kapal.

- Kapal geladak rata (*Flush deck ship*).

Kapal jenis ini memiliki dek jenis rata atau *flat deck* yang merupakan penutup bagian atas lambung kapal mulai dari ujung haluan kapal sampai ke ujung buritan dan tidak

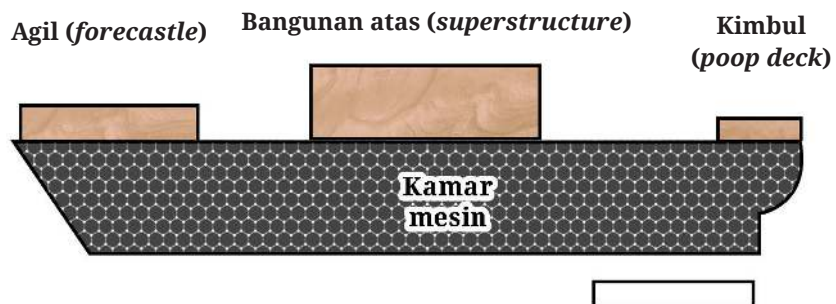


memiliki struktur bangunan yang kompleks di atasnya, kecuali bangunan navigasi minimalis. Biasanya kapal tipe ini digunakan untuk keperluan kargo seperti kapal kerja, kapal tongkang, kapal kargo, dan kapal pengangkut barang lainnya.



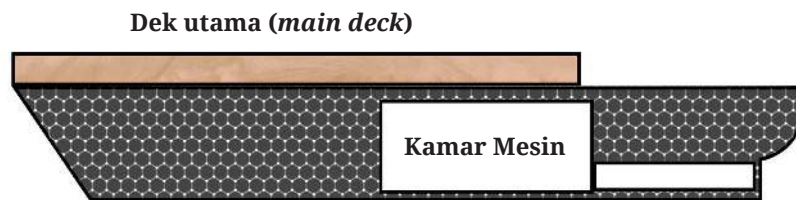
Gambar 7.4 Kapal Geladak Rata (*Flush deck ship*)

- Kapal tiga pulau (*Three island ship*).
Kapal jenis ini memiliki tiga bangunan di atas dek, yaitu *forecastle* (agil) di haluan, bangunan utama di tengah kapal yang disebut juga anjungan yang ditempatkan di bagian paling atas, serta *poop deck* (kimbul) di buritan sebagai tempat kabin awak kapal bawahan. Kapal tiga pulau banyak digunakan untuk keperluan serbaguna atau *multi purpose*, seperti untuk mengangkut kargo, muatan curah, atau keperluan konstruksi. Kapal ini biasanya memiliki daya angkut yang cukup besar dan memiliki ruang muat yang fleksibel, sehingga dapat menyesuaikan dengan berbagai jenis kargo yang akan diangkut.



Gambar 7.5 Kapal Mesin Tiga Pulau (*Three Island Ship*)

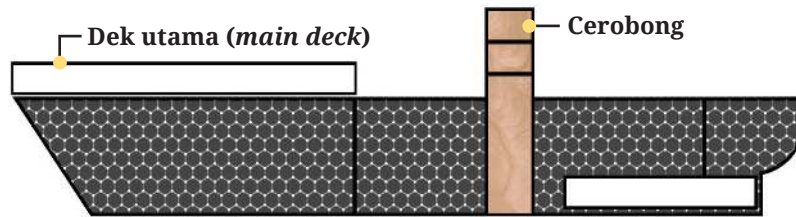
- Kapal dengan anjungan panjang (*Long bridge ship*).
 Pada kapal jenis ini, bangunan utama dan *poop deck* (kimbul) menjadi satu, sehingga membentuk struktur panjang di tengah kapal. Sementara itu, *forecastle* (agil) tetap terpisah di haluan kapal. Atau sebaliknya, *poop deck* terpisah, sedangkan bangunan utama dan *forecastle* menjadi satu. Dengan konstruksi seperti itu, di bagian depan atau belakang bangunan utama akan terbentuk semacam “sumur” atau *well deck* sehingga kapal jenis ini sering disebut kapal dek sumur (*well decked ship*). Kapal jenis ini sering digunakan untuk keperluan militer, seperti kapal amfibi atau kapal pengangkut helikopter. Kapal ini juga digunakan untuk keperluan sipil, seperti kapal pengangkut barang, kapal *tanker*, atau kapal pesiar.



Gambar 7.6 Kapal dengan Anjungan Panjang (*Long Bridge Ship*)

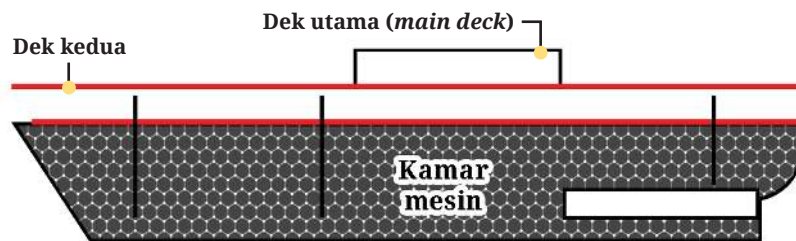
- Kapal geladak sumur tipe lain dengan geladak di belakang anjungan yang ditinggikan (*ship with raised quarter deck*).
 Hampir sama dengan jenis kapal anjungan panjang, namun dengan perbedaan bangunan di belakang (buritan) kapal ditinggikan. Pada jenis ini, kamar mesin dan ruang akomodasi atau kabin awak kapal ditempatkan di bagian belakang kapal. Kapal jenis ini biasanya digunakan untuk keperluan kargo atau muatan curah, kapal penjelajah, kapal perang, atau kapal penelitian.





Gambar 7.7 Kapal Dek Sumur dengan Bangunan Atas yang Ditinggikan (Ship with Raised Quarter Deck)

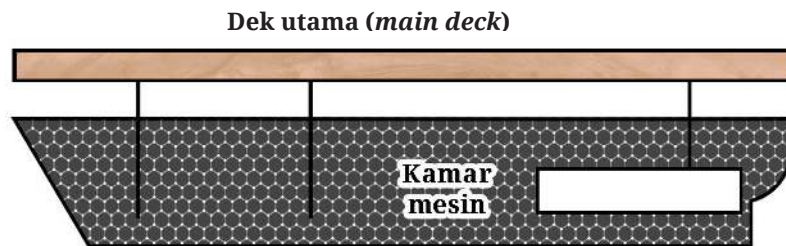
- Kapal dengan geladak tenda (*awning or spar deckship*).
Kapal jenis ini memiliki bangunan agil, bangunan utama, dan *poop deck* yang membentuk satu garis di seluruh panjang kapal. Pada kapal ini, antara bangunan agil, bangunan utama, dan kimbul dihubungkan melalui lorong-lorong yang terbuka dan tidak perlu ditutup dengan kedap air. Kapal ini dirancang untuk digunakan di daerah tropis dengan cuaca panas dan lembab. Kapal ini biasanya digunakan untuk transportasi penumpang atau kapal pesiar dan kapal kargo kecil atau pengangkut barang dengan muatan ringan.



Gambar 7.8 Kapal dengan Geladak Tenda (Awning or Spar Deckship)

- Kapal geladak *shelter* (*shelter deck ship*).
Pada kapal tersebut bangunan atasnya meliputi seluruh panjang kapal. Terdapat dua jenis kapal geladak shelter, yaitu kapal dengan shelter terbuka dan kapal dengan shelter tertutup. Pada jenis kapal shelter terbuka, bangunan atasnya tidak sepenuhnya tertutup rapat sehingga ada

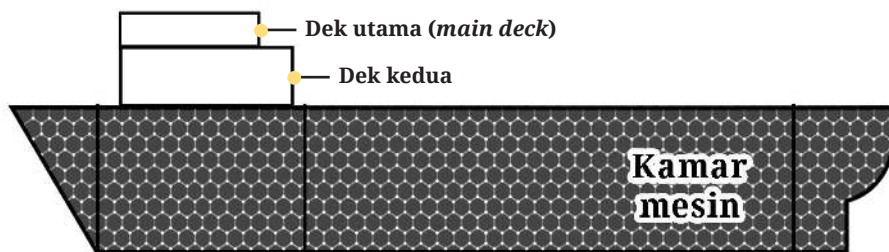
bagian yang terbuka dan tidak kedap air. Kapal jenis ini memiliki ukuran lambung timbul lebih kecil dibandingkan dengan kapal shelter tertutup dengan ukuran yang sama. Sementara itu, kapal shelter tertutup memiliki bangunan atas dengan struktur yang lebih kuat dan kedap air. Kapal geladak shelter biasanya digunakan untuk mengangkut barang atau kargo pada perdagangan internasional, transportasi penumpang atau kapal pesiar, dan lain-lain.



Gambar 7.9 Kapal Geladak Shelter (Shelter Deck Ship)

h. Kapal dengan kamar mesin di belakang.

Akhir-akhir ini hampir semua kapal yang dibangun menempatkan kamar mesinnya di bagian belakang atau buritan kapal. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kapasitas muatan kapal, namun besarnya kamar mesin yang terletak di tengah jadi berkurang akibat adanya *tunnel* untuk laluan poros *propeller*.



Gambar 7.10 Kapal dengan Kamar Mesin di Belakang



2. Ukuran Pokok Kapal

Secara umum ukuran pokok kapal terbagi menjadi tiga, yaitu ukuran membujur/memanjang (longitudinal), ukuran melintang/melebar (transversal), dan ukuran tegak (vertikal). Menurut Sofri (2008), berikut adalah pembagian ukuran pokok kapal.

a. Ukuran membujur/memanjang (longitudinal).

- Panjang seluruhnya (*Length Overall/LOA*).

Merupakan jarak dari suatu titik terdepan dari tinggi kapal sampai ke titik terbelakang dari buritan kapal. Ini merupakan ukuran terpanjang dari sebuah kapal dan diukur sejajar lunas. Panjang ini penting untuk menghitung perkiraan panjang dermaga.

- Panjang sepanjang garis tegak (*Length Between Perpendiculars/LBP*).

Merupakan panjang kapal dihitung dari garis tegak belakang diukur sejajar lurus. Garis tegak depan (*forward perpendicular*) adalah sebuah garis khayalan yang memotong tegak lurus titik potong garis muat perancang kapal dengan linggi depan.

Sedangkan garis tegak belakang (*after perpendicular*) adalah sebuah garis khayalan yang biasanya terletak pada sisi belakang cagak kemudi (*rudder stock*) atau tengah cagak. Panjang sepanjang garis tegak diukur sejajar lunas dan merupakan panjang lambung bebas (*freeboard length*).

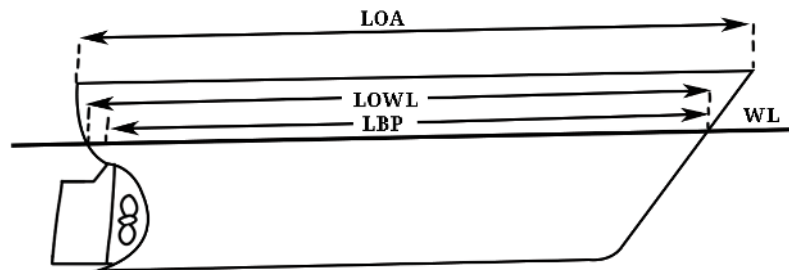
- Panjang sepanjang garis muat/garis air (*Length on the load water line/LOWL*).

Merupakan panjang kapal diukur dari perpotongan garis air dengan linggi depan sampai ke titik potong garis air dengan linggi belakang.

- Panjang terdaftar (*Registered length*).

Merupakan panjang seperti yang tertera di dalam sertifikat kapal itu yaitu dihitung dari ujung terdepan geladak jalan terus teratas sampai garis tegak belakang diukur sejajar lurus.





Gambar 7.11 Ukuran Utama Kapal

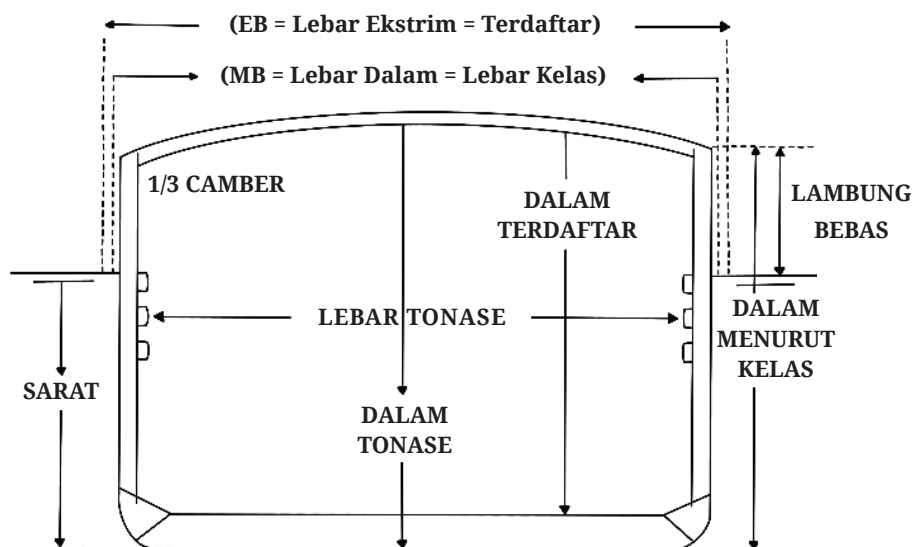
b. Ukuran melintang/melebar (Transversal)

- Lebar terbesar atau ekstrim (*Extreme breadth*).
Merupakan jarak melintang dari suatu titik terjauh di sebelah kiri sampai ke titik terjauh di sebelah kanan badan kapal diukur pada lebar terbesar dan sejajar lunas. Dalam hal ini kulit dihitung. Lebar ekstrim merupakan lebar kapal terbesar dan terdaftar (*registered breadth*).
- Lebar dalam (*Moulded breadth*).
Merupakan lebar kapal dihitung dari sebelah dalam kulit kapal lambung yang satu sampai ke sebelah dalam lambung lainnya, diukur pada lebar kapal terbesar dan sejajar lunas. Dapat juga lebar dari bagian luar gading-gading lambung yang satu sampai ke bagian luar gading-gading lambung lainnya, diukur pada lebar kapal yang terbesar dan sejajar lunas. Lebar dalam merupakan lebar menurut biro klasifikasi di mana kapal tersebut dikelaskan. Lebar dalam juga disebut rancangan dimana tebal kulit kapal tidak dihitung.
- Lebar terdaftar (*Registered breadth*).
Merupakan lebar seperti yang tertera dalam sertifikat kapal itu. Panjangnya sama dengan lebar dalam (*moulded breadth*).
- Lebar tonase (*Tonnage breadth*).
Merupakan lebar sebuah kapal dari bagian dalam wilah keringat lambung yang satu sampai ke bagian dalam wilah keringat lambung lainnya, diukur pada lebar terbesar dan sejajar lunas.



c. Ukuran tegak (Vertikal)

- Sarat kapal, yaitu jarak tegak yang diukur dari titik terendah badan kapal sampai garis air. Jarak ini sering diistilahkan dengan sarat moulded.
- Lambung bebas (*Free board*), yaitu jarak tegak dari garis air sampai geladak lambung bebas atau garis dek (*free board deck or deck line*)
- Dalam (*Depth*), yaitu jarak yang diukur dari titik terendah badan kapal sampai ke titik di geladak lambung bebas tersebut. Dengan kata lain “dalam” merupakan jumlah sarat kapal dan lambung bebas. Jarak ini merupakan “dalam” menurut biro klasifikasi di mana kapal tersebut dikelaskan.
- Dalam tonase, yaitu “dalam” yang dihitung mulai dari alas dasar “dalam” sampai geladak lambung bebas.
- Sarat kapal, lambung bebas dan “dalam”, diukur pada tengah–tengah kapal.



Gambar 7.12 Ukuran Melintang/Melebar (Transversal) dan Tegak (Vertical)

3. Bagian-Bagian Kapal

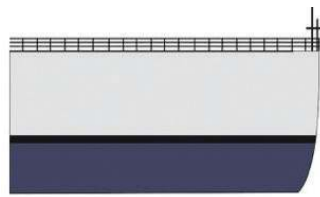
a. Haluan

Haluan sebuah kapal merupakan bagian yang paling besar mendapat tekanan dan tegangan akibat terjangan air dan pukulan ombak. Oleh karena itu, konstruksi haluan harus dibangun cukup kuat untuk menahan beban tersebut dengan cara:

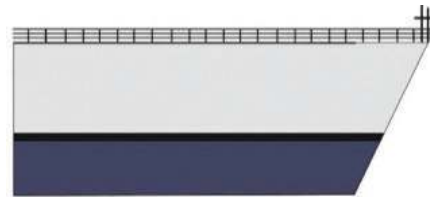
- 1) Pemasangan wrang-wrang terbuka yang cukup tinggi yang diperkuat dengan perkuatan-perkuatan melintang dan balok-balok geladak di depan sekat pelanggaran bagian bawah. Wrang-wrang dipasang membentang dari sisi yang satu ke sisi lainnya dan diperkuat lagi dengan *flens* di bagian atasnya. Pada bagian tengah wrang, dipasang penguat tengah (*center girder*) yang berhenti pada jarak beberapa gading linggi depan. Pada bagian di depannya, kulit kapal menjadi sedemikian sempitnya hingga tidak perlu dipasang penguat tengah lagi.
- 2) Menempatkan gading-gading pada haluan dengan jarak yang lebih rapat satu sama lain. Pada jarak lebih 15% panjang kapal terhitung dari linggi depan, gading-gading pada bagian bawah (*deep framing*) diperkuat sekitar 20% lebih kuat, kelingannya lebih rapat, juga pelat lutut antara gading-gading dengan kulit kapal dipertebal. Lajur-lajur di dekat lunas, pelatnya juga dipertebal.
- 3) Memperkuat pelat-pelat haluan dengan menggunakan pelat-pelat tebal dan memperkuat dengan sistem baut yang lebih kuat.
- 4) Memperkuat rangka haluan dengan menggunakan rangka yang lebih tebal, termasuk memperkuat sambungan-sambungan antara rangka haluan dengan rangka bagian atas dan bawah.



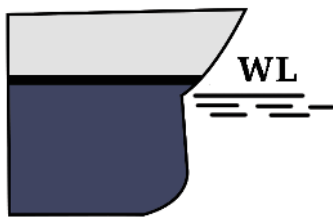
Berikut adalah beberapa macam bentuk haluan kapal:



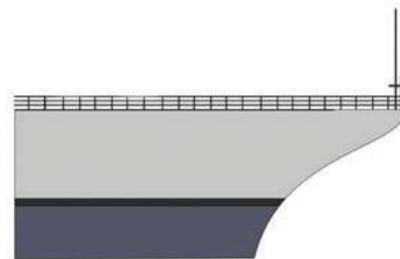
Haluan lurus
(*Plumb bow/straight bow*)



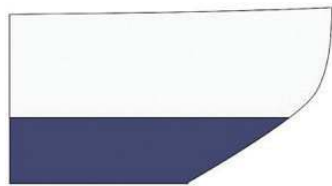
Haluan miring (*Raked bow*)



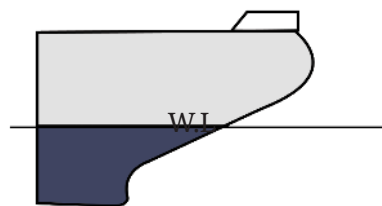
Haluan miring II (*Raked bow II*)



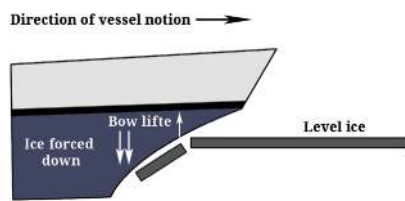
Haluan gunting (*Clipper bow*)



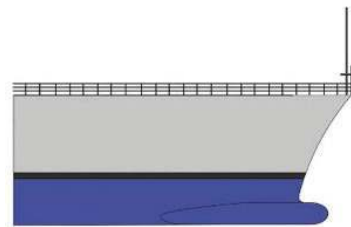
Haluan sendok (*Spoon bow*)



Haluan Meier (*Meier form*)



Haluan pemecah es
(*Ice breaker bow*)

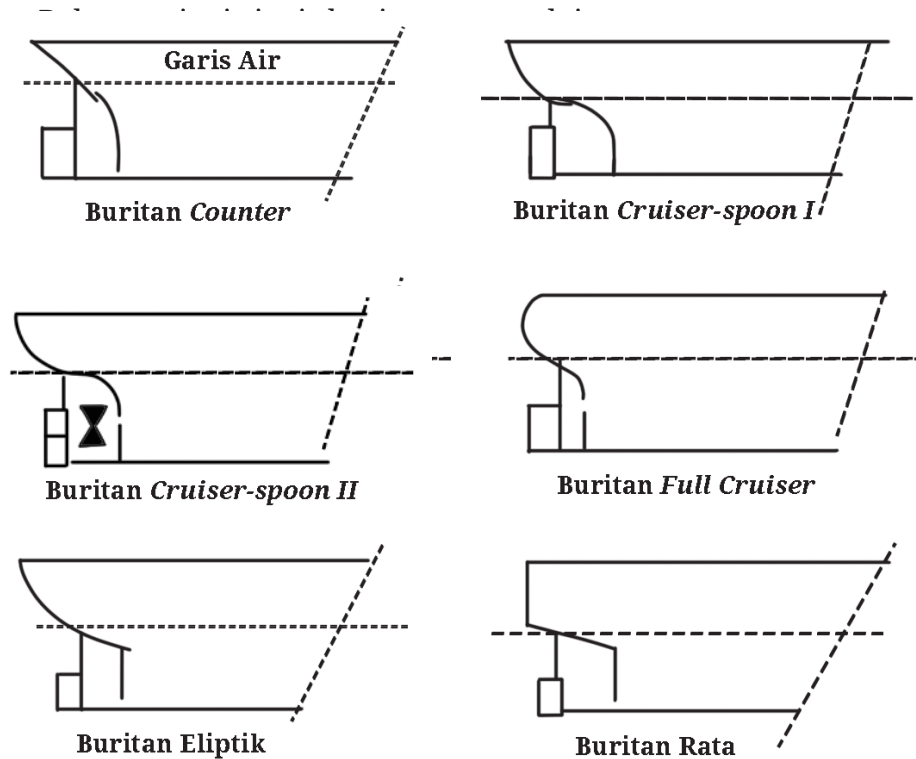


Haluan Berumbi
(*Bulbous bow*)

Gambar 7.13 Jenis Haluan Kapal

b. Buritan

Buritan merupakan bagian belakang kapal yang berfungsi sebagai tempat dipasangnya daun kemudi dan baling-baling (*propeller*). Buritan harus diberikan penguatan khusus untuk memastikan kekuatan dan kestabilan kapal karena menahan tekanan dan tegangan yang dihasilkan oleh gerakan kapal melalui air dan ombak.



Gambar 7.14 Bentuk-Bentuk Buritan

Bingkai baling-baling kapal modern merupakan salah satu bagian yang sangat penting dari sebuah kapal karena berfungsi untuk menopang beban dan menjaga kestabilan kapal di air. Bingkai baling-baling kapal umumnya terbuat dari baja-baja tuang yang dibentuk *streamline* atau kadang-kadang terbuat dari pelat baja berat yang dilas secara terpadu. Bentuk dan tipenya sangat bergantung pada jenis kemudi yang dipasang karena memengaruhi arah kapal dan pergerakan baling-baling. Selain itu, konstruksi bagian buritan kapal hampir sama dengan



bagian haluan, namun buritan kapal memiliki tambahan balok geladak sekitar 2,5 meter dan pelat-pelat yang menghubungkan ujung-ujung senta disebut *crutches*.

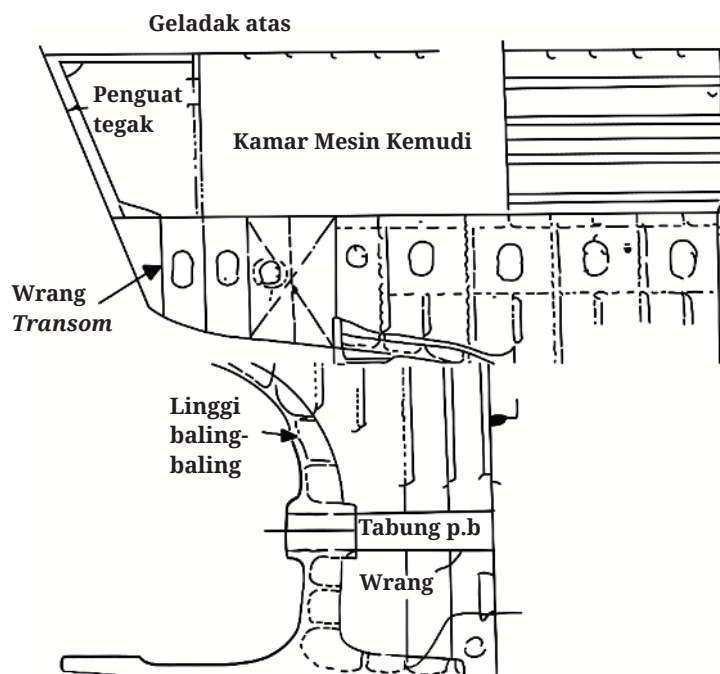
Bagian buritan di atas linggi kemudi, makin membesar, untuk mana perlu diberi perkuatan khusus berupa sebuah tatanan yang disebut "*transom*" yang terdiri dari wrang yang kuat dan berat (antara lain wrang penuh) yang mengikat secara kuat linggi kemudi dan gading-gading melintang serta balok-balok geladak yang saling dihubungkan satu sama lain secara terpadu. Wrang ini disebut *transom floor*, gading-gading yang memperkuat daerah ini disebut *transom frame* dan balok-balok geladaknya disebut *transom beam*. Tinggi wrang ini sama dengan tinggi pada sistem dasar berganda tetapi sedikit lebih tebal. (Dasar berganda ialah dasar berganda dengan wrang-wrang melintang dan membujur sehingga terbentuk sel-sel atau kotak kotak kecil).

Buritan kapal masa lampau banyak menggunakan bentuk buritan biasa atau yang sering disebut buritan *counter* atau eliptik; namun lama kelamaan bentuk buritan biasa diganti dengan bentuk buritan *cruiser* atau buritan *transom*, khususnya pada kapal-kapal niaga besar. Pada buritan biasa terdapat sistem gading-gading miring yang diikat pada wrang *transom* dengan memakai pelat-pelat lutut dan ujung depan gading-gading tersebut berhubungan langsung dengan balok geladak *transom*. Pada buritan *cruiser* terdapat sistem gading-gading biasa yang ditopang oleh sebuah penguat membujur (*intercostal girder*) pada bagian tengahnya. Penguat ini harus digandakan tepat di atas wrang *transom* untuk perkuatan di tempat yang akan dilewati cagak kemudi. Pada tipe buritan *cruiser* masih juga dilengkapi dengan gading-gading miring di atas gading-gading melintang yang terbelakang. Gading-gading ini berukuran sama dengan gading-gading bertombol di haluan untuk memberi perkuatan pada dek atasnya. Jarak gading-gading tidak lebih dari 610 mm (24").



Dari konstruksi dan tipe buritan kapal yang ada dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan tersebut disebabkan karena:

1. Tipe buritan *cruiser* dapat dilihat bahwa selain tipe tersebut telah memberikan bentuk yang cukup manis untuk dipandang, juga memberikan daya guna hydro dinamis yang dapat memperkecil tahanan air pada bagian kapal di bawah garis air.
2. Tipe buritan yang kecil pada bagian bawahnya namun besar dan melebar pada bagian atasnya, telah memberikan dampak pengemudian sehubungan dengan besarnya potongan *deadwood* di daerah tersebut. Dampak ini memberikan pula efek secara langsung terhadap kemampuan olah gerak sebuah kapal, selain efek lainnya seperti panjang kapal, masa kapal, besar kecilnya daun kemudi, dan lain sebagainya.



Gambar 7.15 Gambar Konstruksi Buritan



c. Kemudi

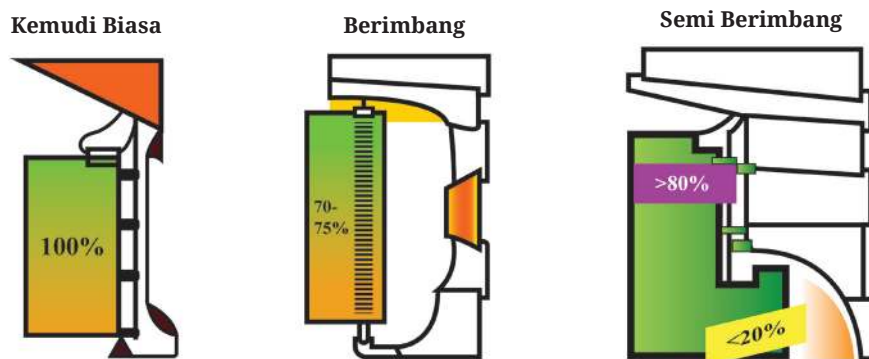
Kemudi kapal atau *rudder* merupakan suatu alat pada kapal yang digunakan untuk mengubah dan menentukan arah gerak kapal, baik arah lurus maupun belok. Prinsip kerja kemudi kapal yaitu dengan mengubah arah arus cairan yang mengakibatkan perubahan arah kapal. Cara kerja kemudi kapal yaitu kemudi digerakkan secara mekanis atau hidrolis dari anjungan dengan menggerakkan roda kemudi. Penempatan kemudi biasanya di belakang *propeller*, sehingga arus yang ditimbulkan *propeller* dapat dimanfaatkan oleh kemudi untuk mengubah gaya yang bekerja pada kapal dengan lebih baik.

Sistem kemudi mencakup semua bagian alat-alat yang diperlukan untuk mengendalikan kapal, mulai dari kemudi, poros, dan instalasi penggerakannya (roda) (Prabowo, 2016).

Kapal tidak akan bisa bergerak tanpa adanya daun kemudi yang akan memindahkan air dengan *propeller* yang menyebabkan kapal maju ke depan. Ada beberapa jenis kemudi kapal, yaitu kemudi kapal dengan linggi kemudi; kemudi kapal *spade rudder*; kemudi kapal semi-*spade rudder*; dan kemudi kapal *active rudder*. Sedangkan menurut Nugroho (2017), ditinjau dari letak sayap kemudi terhadap porosnya, kemudi dapat dibedakan menjadi:

- 1) Kemudi biasa, yaitu kemudi yang seluruh daun kemudinya berada di belakang poros putar. Ada dua jenis konstruksi daun kemudi biasa, yaitu pelat tunggal (*single plate*) dan pelat ganda (*double plate*). Kemudi biasa pelat tunggal konstruksinya terdiri dari pelat tunggal saja dan pelat ganda, konstruksi daun kemudinya terdiri dari lembaran berganda yang kedua ujungnya dihubungkan satu sama lain sehingga di dalamnya terbentuk rongga. Kerangka kemudi biasa dapat terbuat dari baja tempa atau pelat yang dilas, sedangkan kemudi pelat ganda kedua sisinya ditutupi pelat-pelat sehingga di tengahnya berbentuk rongga;

- 2) Kemudi balansir/berimbang, yaitu kemudi yang luas sayap kemudinya terbagi menjadi dua; di depan dan di belakang sumbu putar kemudi;
- 3) Kemudi semi balansir/semi berimbang, yaitu kemudi yang pada bagian atas sayap kemudi merupakan kemudi biasa dan bagian bawah sayap kemudi merupakan kemudi balansir.



Gambar 7.16 Jenis-Jenis Kemudi

Untuk menggerakkan kemudi kapal dan mengatur arah kapal ke tempat yang dituju, perangkat yang digunakan adalah roda kemudi yang terdiri dari sebuah roda yang dapat diputar. Ukuran kemudi kapal harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi persyaratan yang berlaku dan disesuaikan dengan ukuran kapal, jenis kapal, kecepatan kapal, bentuk lambung kapal, serta penempatan kemudi. Apabila ukuran kemudi kapal terlalu besar, dapat mengakibatkan hambatan dan apabila terlalu kecil, dapat mengakibatkan kapal kehilangan kendali khususnya pada kecepatan rendah. Roda kemudi pada awalnya dibuat dari kayu dengan diameter sekitar 50 sampai 100 cm.

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan dalam sistem kemudi kapal dan roda kemudi pada kapal modern. Saat ini, pada kapal modern, ukuran kemudi kapal menjadi semakin kecil dan dapat diatur secara elektronik dengan menggunakan perangkat seperti pilot otomatis (*autopilot*) yang dapat mengatur



arah kapal dengan akurat dan otomatis. Dalam sistem ini, CPU dapat mengumpulkan dan menganalisis informasi penting, seperti lokasi kapal melalui GPS, sensor arah angin, dan arus laut, untuk menggerakkan kapal secara tepat.



Gambar 7.17 Kemudi Kapal/Steering/Wheel

Sumber: Kevin Aldo Fazio MR (2022)

Pada kapal modern, sistem kemudi *joystick* semakin umum digunakan untuk menggantikan roda kemudi tradisional. *Joystick* mengirimkan sinyal ke perangkat elektromekanik atau elektro-hidrolik untuk menggerakkan kemudi/*rudder*. Dengan sistem kemudi *joystick*, pengoperasian kemudi dan akurasi lebih tinggi, karena posisi kemudi ditampilkan pada layar monitor untuk memudahkan memantau status kapal. Selain itu, sistem kemudi ini juga dapat mengurangi kelelahan dan memudahkan operator karena dapat mengendalikan kapal dengan satu tangan.

Kemudi kapal merupakan salah satu sistem yang sangat penting dalam operasi kapal, oleh karena itu, persyaratan mengenai kemudi kapal diatur dalam Konvensi Internasional untuk Keselamatan Penumpang di Laut (SOLAS). Bab II-1 Konstruksi dari SOLAS mencakup berbagai persyaratan yang harus dipenuhi dalam pembuatan dan pemasangan kemudi kapal. Persyaratan ini meliputi spesifikasi teknis untuk kemudi



kapal, seperti ukuran, kekuatan, dan tipe perangkat kemudi yang harus dipasang pada kapal. Selain itu, persyaratan ini juga meliputi pengujian dan inspeksi yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa kemudi kapal berfungsi dengan baik dan aman. Selain diatur dalam SOLAS, persyaratan mengenai kemudi kapal juga dapat diatur oleh badan atau organisasi lain seperti *Association of Classification Societies (IACS)* yang memberikan standar atau pedoman teknis untuk kemudi kapal.



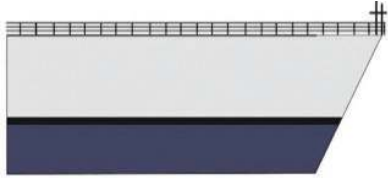


Tugas Mandiri

Setelah membaca dan berdiskusi mengenai materi konstruksi kapal, identifikasi masing-masing gambar pada Tabel 7.1 berikut dan tuliskan jenis atau nama materi bangunannya.

Tabel 7.1 Isian Jenis>Nama Materi Bangunan

No	Gambar	Jenis>Nama
a)		
b)		



No	Gambar	Jenis>Nama
c)		
d)		
e)		

B. Stabilitas Kapal

Saat berlayar, kapal bisa saja mengalami oleng, baik ke kiri maupun ke kanan. Perhatikan dan amati Gambar 7.18 berikut.



a) Kapal Oleng Karena Kandas



b) Kapal Olang Karena Ombak



c) Kapal Olang Karena Beban Melebihi Kapasitas



d) Kapal Olang Karena Angin dan Ombak

Gambar 7.18 Kondisi Kapal Olang

Sumber: a) Pixabay.com (2022); b) Bbcindonesia (2016); c) Akademi Asuransi (2022); d) Kapalpenumpang.com (2017)



Apakah kalian tahu apa yang menyebabkan kapal menjadi oleng? Jika kalian menjadi awak kapal, kalian perlu mengetahui apa penyebab kapal menjadi oleng/miring. Sebelum kita membahas lebih lanjut materi ini, sebutkan penyebab kapal oleng berdasarkan pengetahuan kalian saat ini.

Gambar 7.18 menunjukkan beberapa gambar kapal dalam posisi oleng yang bisa saja mengarah pada kecelakaan kapal di laut. Hal tersebut dapat terjadi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Secara umum hal-hal yang memengaruhi keseimbangan kapal dapat dikelompokkan dalam dua kelompok besar, yaitu:

1. faktor internal yaitu tata letak barang/cargo, bentuk ukuran kapal, kebocoran karena kandas atau tubrukan;
2. faktor eksternal yaitu berupa angin, ombak, arus, dan badai.

Salah satu faktor yang juga dapat menyebabkan kapal oleng adalah kesalahan awak kapal dalam memperhitungkan stabilitas kapal. Oleh karena itu setiap awak kapal harus dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam menghitung stabilitas kapal dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan kapal sehingga keselamatan dan kenyamanan pelayaran dapat tercapai. Mereka juga harus memahami bagaimana kondisi lingkungan seperti arus laut, kecepatan angin, dan gelombang laut dapat mempengaruhi stabilitas kapal.

Stabilitas atau keseimbangan adalah sifat/kecenderungan dari kapal untuk kembali kepada berkedudukan semula setelah mendapat senget (kemiringan) karena pengaruh gaya-gaya dari luar (Rubianto, 2017). Stabilitas merupakan kemampuan kapal untuk kembali ke posisi tegak setelah mendapat gaya dari luar yang memiringkan kapal.

Titik penting dalam stabilitas kapal yang menentukan besar kecilnya nilai-nilai stabilitas awal adalah:

- Titik Berat Kapal/Pusat Gravitasi/*Center of Gravity* (G)



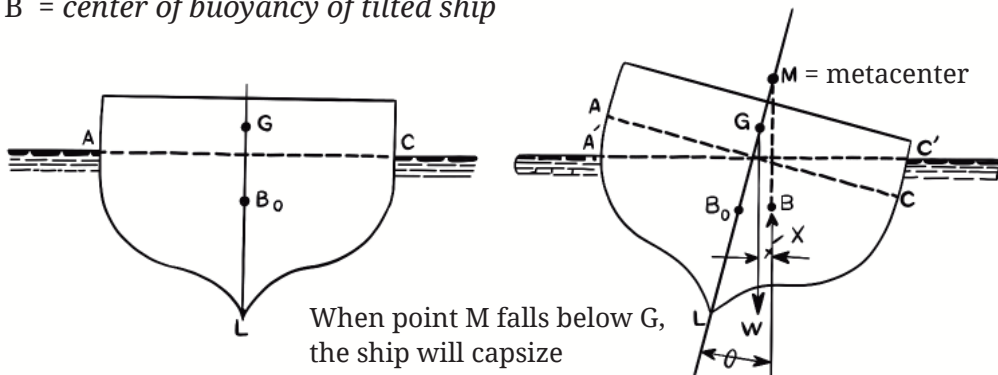
Sebuah titik di kapal yang merupakan titik tangkap dari resultan semua gaya berat yang bekerja di kapal, dan dipengaruhi oleh konstruksi kapal.

- Titik Tekan atau Pusat Gaya Apung Kapal/*Center of Buoyancy* (B)
Titik tekan kapal atau titik apung kapal (B) adalah titik stabilitas kapal *centre of buoyancy* sebuah titik di kapal yang merupakan titik tangkap resultan semua gaya tekanan ke atas air yang bekerja pada bagian kapal yang terbenam di dalam air.
- Titik Metasentrum (M)
Titik metasentrum adalah titik potong antara garis lurus keatas yang melewati titik B dengan bidang *centre line*.
- Titik *Keel* (K)
Titik *keel* adalah titik pada lunas kapal.
- Tinggi Metasentrik atau *Metacentric Height* (GM)
Metacentric height adalah jarak tegak antara titik G dengan titik M diukur pada bidang *center line*.

G = *center of gravity*

B_0 = *center of buoyancy in neutral position*

B = *center of buoyancy of tilted ship*



Gambar 7.19 Kedudukan Titik Berat Kapal, Titik Apung, dan Metasentrum Kapal

Gambar 7.19 tersebut menunjukkan titik-titik yang berpengaruh pada stabilitas kapal, dengan G sebagai Pusat Gravitasi, B sebagai Gaya



Apung, dan M sebagai Metacenter pada posisi kapal tegak dan miring. Posisi G tetap, sementara posisi B dan M berpindah saat kapal miring. Pada prinsipnya, keadaan stabilitas ada tiga, yaitu stabilitas positif (*stable equilibrium*), stabilitas netral (*neutral equilibrium*), dan stabilitas negatif (*unstable equilibrium*).

1. Stabilitas Positif (*Stable Equilibrium*)

Suatu keadaan saat titik G berada di atas titik M, sehingga sebuah kapal memiliki stabilitas yang baik sewaktu mengalami kemiringan dan memiliki kemampuan untuk tegak kembali.

2. Stabilitas Netral (*Neutral Equilibrium*)

Suatu keadaan saat titik G berimpit dengan titik M, sehingga penagak kapal memiliki stabilitas netral sama dengan nol, atau bahkan tidak memiliki kemampuan untuk menegak kembali sewaktu mengalami kemiringan. Dengan kata lain, bila kapal miring maka tidak ada MP maupun momen penerus sehingga kapal tetap miring pada sudut kemiringan yang sama. Penyebabnya adalah titik G terlalu tinggi dan berimpit dengan titik M karena terlalu banyak muatan di bagian atas kapal.

3. Stabilitas Negatif (*Unstable Equilibrium*)

Suatu keadaan saat titik G berada di atas titik M, sehingga sebuah kapal memiliki stabilitas negatif sewaktu mengalami kemiringan dan tidak memiliki kemampuan untuk menegak kembali. Sudut kemiringannya bisa jadi bertambah besar yang menyebabkan kapal bertambah miring bahkan bisa menjadi terbalik. Atau suatu kondisi bila kapal miring karena gaya dari luar, maka timbul sebuah momen yang dinamakan momen penerus (*heeling moment*) sehingga kapal akan bertambah miring.

Namun apabila dilihat dari sifatnya, stabilitas dibedakan menjadi dua, yaitu stabilitas statis dan stabilitas dinamis (Kartini, 2017).

1. Stabilitas Statis

Stabilitas statis pada kapal mengacu pada kemampuan kapal untuk tetap stabil saat berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak. Ini adalah faktor penting dalam keselamatan dan keamanan



kapal karena kapal yang tidak stabil dalam keadaan diam dapat menyebabkan masalah saat bongkar muat, kecelakaan saat sandar, dan bahkan dapat menyebabkan kapal terbalik. Stabilitas statis kapal terdiri dari dua jenis, yaitu stabilitas melintang dan membujur.

Stabilitas melintang adalah kemampuan kapal untuk tetap tegak atau tidak miring ke satu sisi sewaktu kapal mengalami senget dalam arah melintang yang disebabkan oleh adanya pengaruh dari luar, seperti gelombang atau angin. Stabilitas melintang kapal dapat diukur dengan menghitung momen stabilitas kapal saat mengalami sudut senget kecil (0° - 15°) atau sudut senget besar ($>15^{\circ}$). Akan tetapi untuk stabilitas awal pada umumnya diperhitungkan hanya hingga 15° .

Sedangkan stabilitas membujur adalah kemampuan kapal untuk tetap bergerak maju atau kembali ke posisi semula setelah mengalami senget dalam arah yang membujur karena pengaruh dari luar, seperti ombak atau angin dari samping. Hal ini diperlukan untuk memastikan kapal tetap stabil dan tidak terbalik saat berlayar.

2. Stabilitas Dinamis

Stabilitas dinamis merupakan kemampuan kapal untuk mempertahankan keseimbangan dan stabilitasnya dalam situasi-situasi yang mungkin tidak terduga, termasuk saat kapal sedang oleng atau mengangguk dalam cuaca buruk ataupun saat menyenget besar dalam kondisi laut yang tidak stabil. Kapal umumnya hanya mengalami senget atau oleng kecil selama operasi normal, namun senget besar dapat terjadi dalam kondisi laut yang buruk, seperti saat terjadi badai atau ombak besar. Selain itu, senget besar dapat terjadi jika kapal memiliki GM (tinggi metasentrik) yang rendah atau bahkan negatif sehingga menyebabkan kapal kehilangan stabilitas dalam kondisi laut yang buruk.

Olengan kapal merupakan gerakan atau perubahan posisi kapal dari kondisi stabilnya akibat adanya pengaruh luar seperti angin, ombak, arus, badai, atau perubahan muatan. Olengan dapat terjadi dengan berbagai kecepatan, begitu juga dengan daya



stabilitas kapal, tergantung pada kondisi kapal dan pengaruh luar yang mempengaruhinya.

Kapal yang mengoleng terlalu lambat menandakan kemampuan stabilitasnya juga lambat atau kurang yang disebut juga "langsar". Kapal yang mengoleng terlalu cepat dan menyentak-nyentak menandakan kemampuan stabilitasnya terlalu besar atau disebut juga kapal "kaku". Sementara kapal yang mengoleng dengan "nyaman" menandakan kapal tersebut memiliki stabilitas sedang atau baik.

Oleh karena itu, peran awak kapal sangat penting dalam menjaga stabilitas kapal dan mengantisipasi kemungkinan terjadinya olengan. Para awak kapal juga harus memperhatikan kondisi kapal dalam keadaan stabil dan memerhatikan *trim* kapal ketika menyusun muatan. *Trim* mengacu pada perbedaan antara sarat depan (*draft* depan) pada haluan dan sarat belakang (*draft* belakang) pada buritan kapal. Ketika kapal memiliki *trim* yang berbeda, kapal akan miring secara membujur. Selain dapat mempengaruhi stabilitas kapal, *trim* yang tidak seimbang juga dapat mempercepat penggunaan bahan bakar dan membuat penggunaan kapal kurang efisien.

Trim yang ideal biasanya sedikit ke belakang dan tidak menutup pandangan anjungan. Namun *trim* yang terlalu jauh ke belakang dapat mengurangi stabilitas kapal dan membuat kapal lebih sulit dikendalikan. Oleh karena itu, *trim* yang ideal harus disesuaikan dengan jenis dan ukuran kapal, kondisi cuaca, dan kondisi laut saat itu.

Trim nol diperlukan dalam beberapa situasi, seperti saat kapal naik dok, masuk sungai, atau melayari kanal. Pada saat-saat tersebut, kapal harus memiliki *trim* yang seimbang agar bisa melalui perairan dangkal atau ruang terbatas dengan aman.

List adalah kemiringan kapal yang disebabkan oleh distribusi muatan yang tidak seimbang di dalam palka kapal. Oleh karena itu, awak kapal harus memerhatikan dengan cermat distribusi muatan di dalam palka dan memastikan muatan didistribusikan secara merata di seluruh kapal untuk mencegah terjadinya *list*.



Ada beberapa jenis *trim* kapal yang umum dikenal, di antaranya adalah:

a. *Trim Even Keel*

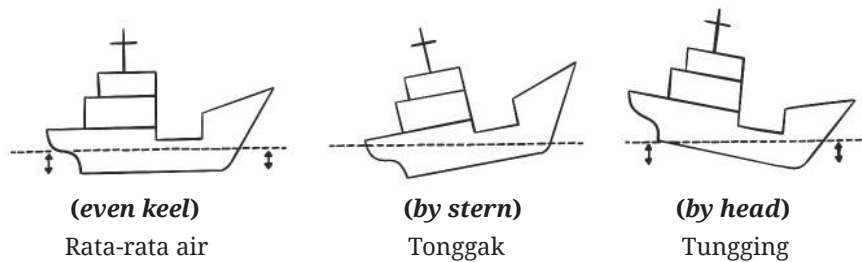
Terjadi ketika *draft* depan sama dengan *draft* belakang, sehingga kapal berada dalam posisi horizontal (*even keel*). *Trim* ini hanya terjadi ketika kapal tidak mengalami *hogging* (apabila muatan dipusatkan pada ujung depan dan ujung belakang kapal) dan *sagging* (apabila muatan dipusatkan di tengah-tengah kapal).

b. *Trim By Stern*

Terjadi ketika *draft* belakang lebih besar dari *draft* depan kapal karena muatan kapal berlebihan di bagian belakang kapal atau karena penambahan berat pada bagian belakang kapal, seperti pada saat penambahan bahan bakar di tangki belakang.

c. *Trim By Head*

Terjadi ketika *draft* depan lebih besar dari *draft* belakang kapal karena muatan yang berlebihan di bagian depan kapal atau karena penambahan berat pada bagian depan kapal.



Gambar 7.20 Jenis-Jenis *Trim* Kapal





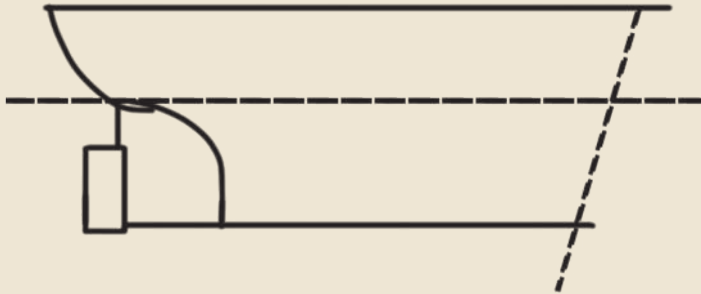
Asesmen

1. Ditinjau dari tujuan pembuatannya, yang tidak termasuk jenis kapal non komersial adalah...
 - A. Kapal pemerintah
 - B. Kapal-kapal besar
 - C. Kapal layar
 - D. Kapal meteorologi
 - E. Kapal dagang
2. Salah satu cara untuk meningkatkan daya apung kapal yang digunakan untuk tempat akomodasi kru kapal, disebut...
 - A. Anjungan
 - B. Agil
 - C. *Bridge house*
 - D. Kimbul
 - E. *Forecastle*
3. Ukuran-ukuran kapal yang disebut ukuran melintang atau melebar adalah
 - A. Longitudinal
 - B. Transversal
 - C. Komersial
 - D. Vertikal
 - E. Horizontal
4. Yang mendapat tekanan paling besar dari ombak dan angin serta konstruksinya lebih kuat dari yang lainnya, yaitu
 - A. Lambung
 - B. Anjungan
 - C. Buritan



- D. Haluan
- E. Lambung dan Anjungan

5. Gambar bentuk buritan di bawah ini adalah



- A. Buritan *counter*
- B. Buritan *cruiser-spoon*
- C. Buritan *full cruiser*
- D. Buritan eliptik
- E. Buritan rata

6. Gambar di bawah ini adalah bentuk haluan...

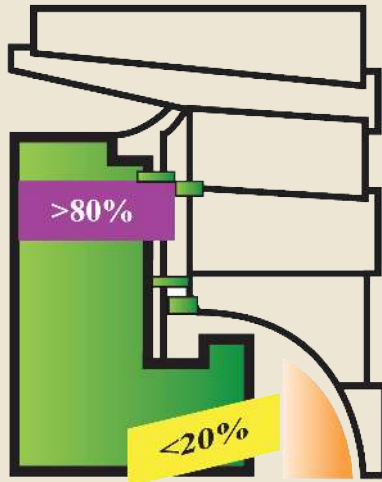


- A. Haluan miring
- B. Haluan gunting
- C. Haluan lurus



- D. Haluan berumbi
- E. Haluan senduk

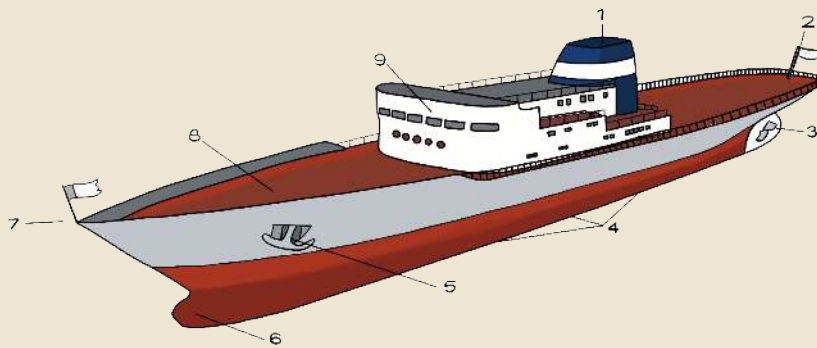
7. Gambar di bawah ini adalah gambar kemudi...



- A. Biasa
 - B. Penuh
 - C. Berimbang
 - D. Semi berimbang
 - E. Biasa
8. Perangkat kemudi sangat penting untuk menentukan arah tujuan kapal. Perangkat kemudi induk harus mampu memutar daun kemudi dari kedudukan 35° di satu sisi sampai 35° di sisi lain selagi kapal melaju dengan kecepatan ekonomis maksimum dalam waktu...
- A. 20 detik
 - B. 25 detik
 - C. 28 detik
 - D. 30 detik
 - E. 32 detik



9. Stabilitas kapal sangat tergantung kepada faktor yang mempengaruhinya yaitu:
- A. Jenis kapal
 - B. Pengaruh luar (angin, ombak, dan sebagainya)
 - C. Bahan kapal
 - D. Jenis muatan
 - E. Daerah pelayaran
10. Pada gambar di bawah, yang menunjukkan lantai dek terdapat pada nomor...



- A. 9
- B. 8
- C. 7
- D. 6
- E. 5





Pengayaan

Gambarlah desain konstruksi kapal kargo, kapal tanker, dan kapal penumpang kemudian berilah keterangan tiap-tiap bagian kapal yang digambar tersebut.



Refleksi

1. Bagaimana kesan kamu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?



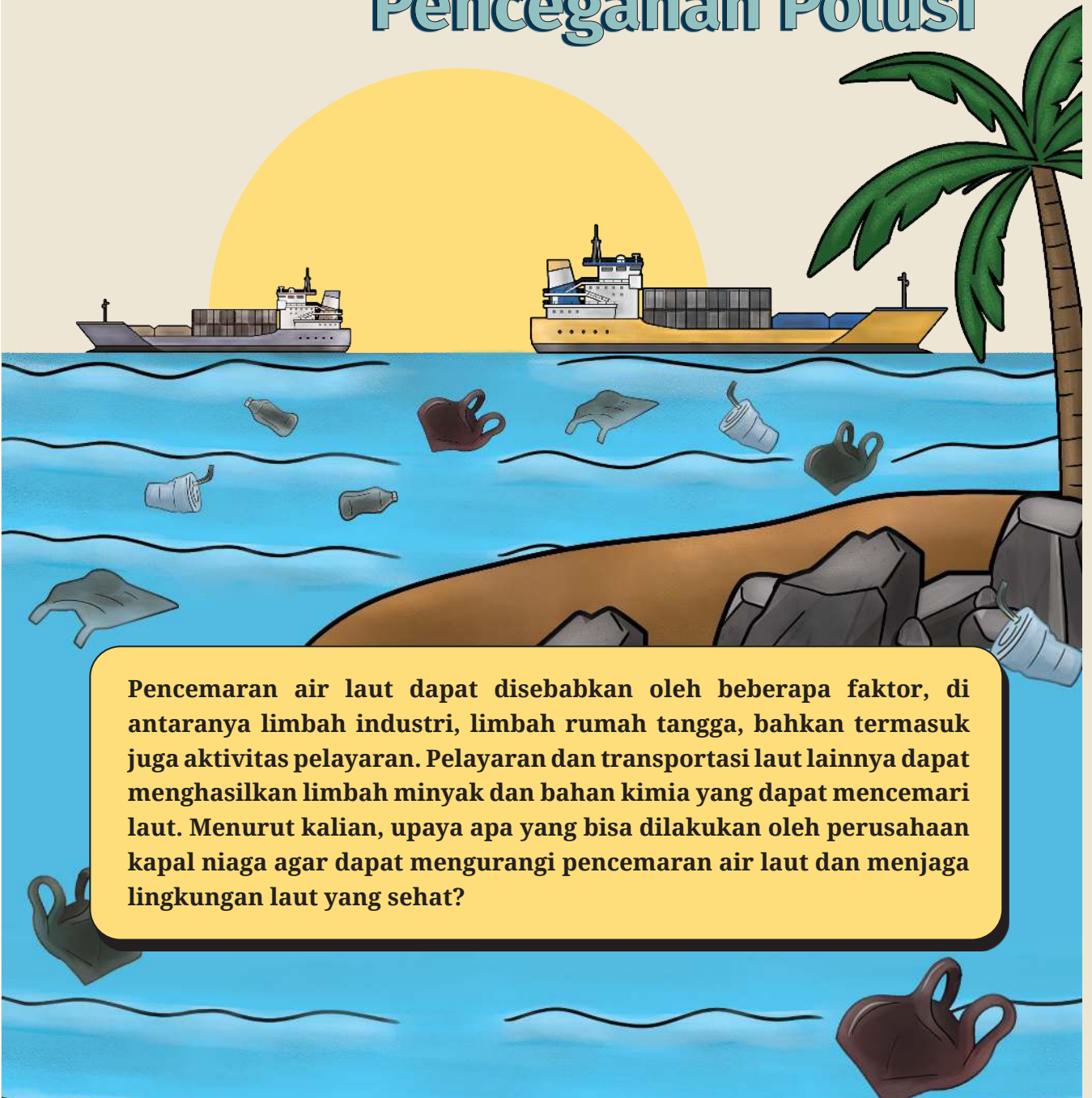
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 8

Kepedulian Lingkungan dan Pencegahan Polusi



Pencemaran air laut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya limbah industri, limbah rumah tangga, bahkan termasuk juga aktivitas pelayaran. Pelayaran dan transportasi laut lainnya dapat menghasilkan limbah minyak dan bahan kimia yang dapat mencemari laut. Menurut kalian, upaya apa yang bisa dilakukan oleh perusahaan kapal niaga agar dapat mengurangi pencemaran air laut dan menjaga lingkungan laut yang sehat?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu untuk menjelaskan tentang kepedulian lingkungan laut serta menjelaskan tentang pencegahan polusi di laut.

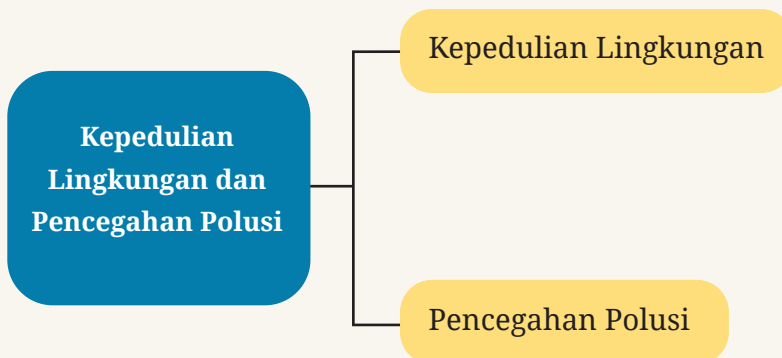


Kata Kunci

Marine Pollution (Marpol), pencemaran laut, pencegahan polusi, kepedulian lingkungan, pencegahan pencemaran laut, penanggulangan pencemaran laut.



Peta Konsep





Gambar 8.1 Pencemaran Laut

Sumber: Indonesiainside.id (2021)

Gambar 8.1 menggambarkan kapal laut yang berlayar di atas perairan tempat hidup ekosistem laut. Melalui gambar tersebut, kalian juga dapat melihat bahwa perairan yang kotor dan tercemar. Diskusikan bersama teman sekelas, hal apa saja dari pelayaran kapal laut yang dapat mencemari lautan seperti pada Gambar 8.1? Selain itu, berdasarkan bacaan dan tontonan yang pernah kalian lihat, menurut kalian, apa saja yang dapat mencemari laut?

A. Kepedulian Lingkungan



a) Membersihkan Tumpahan Minyak di Laut



b) Membersihkan Tumpahan Minyak di Pantai

Gambar 8.2 Akibat Tumpahan Minyak

Sumber: a) saintif.com (2022), b) Arumingtyas (2018)



Pada Gambar 8.2, kalian dapat melihat berbagai macam dampak yang terjadi akibat tumpahan minyak di laut, baik itu terhadap lingkungan maupun terhadap makhluk yang ada di sekitarnya. Diskusikan bersama teman dan tuliskan, selain tumpahan minyak, apa saja yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan di laut dan apa dampaknya bagi lingkungan dan makhluk hidup di sekitarnya.

1. Lingkungan Laut

Lebih dari 70% permukaan bumi diisi oleh perairan dan keberadaan laut atau perairan merupakan sumber mata pencaharian dan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Laut memberikan banyak manfaat bagi manusia, seperti makanan, bahan bakar, transportasi, dan rekreasi.

Indonesia sebagai negara kepulauan, memiliki wilayah pesisir yang sangat luas dengan garis pantai sepanjang 81.000 km. Wilayah pesisir Indonesia menjadi sumber penghidupan bagi sebagian besar penduduk Indonesia, seperti nelayan, petani tambak, dan masyarakat pesisir lainnya. Wilayah pesisir juga memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, seperti terumbu karang, hutan mangrove, dan satwa liar yang dilindungi seperti penyu, hiu, dan paus. Keanekaragaman hayati ini memberikan manfaat ekonomi dan jasa lingkungan yang sangat penting bagi kehidupan manusia terutama masyarakat Indonesia.

Selain itu, luas wilayah laut negara Indonesia, termasuk di dalamnya zona ekonomi eksklusif, mencakup 5,8 juta kilometer persegi, atau sekitar tiga perempat dari luas keseluruhan wilayah (Dahuri, 1996). Wilayah laut Indonesia ini merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi negara karena menyediakan sumber daya laut yang melimpah, seperti ikan, terumbu karang, minyak, gas, dan lain sebagainya. Wilayah laut Indonesia juga memberikan kontribusi besar dalam sektor pariwisata karena keindahan alam bawah lautnya yang menakjubkan.



Secara garis besar kita dapat membagi sumber daya di laut ke dalam 4 (empat) kategori yaitu:

- Sumber daya yang dapat pulih, seperti ikan, rumput laut, mangrove, dan kegiatan marikultur. Sumber daya ini dapat dikelola secara berkelanjutan, sehingga dapat terus tersedia dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat.
- Sumber daya yang tidak pulih, seperti mineral, pasir laut, minyak bumi, dan gas alam. Sumber daya ini tidak dapat diperbarui dan sekali digunakan tidak akan bisa dipulihkan kembali. Oleh karena itu, pengelolaannya harus dilakukan secara bijaksana dan bertanggung jawab untuk menghindari dampak merugikan bagi lingkungan dan masyarakat.
- Jasa lingkungan di wilayah pesisir dan laut, seperti pariwisata bahari dan transportasi laut yang tidak hanya memberikan manfaat ekonomi tetapi juga memberikan manfaat sosial dan lingkungan. Oleh karena itu, pengelolaannya harus dilakukan dengan bijaksana dan berkelanjutan sehingga dapat memberikan manfaat jangka panjang.
- Energi kelautan, seperti energi yang dihasilkan dari gelombang laut dan pasang surut air laut. Sumber daya ini memiliki potensi yang besar untuk menjadi sumber daya terbarukan yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil.

Namun, sumber daya alam dan jasa lingkungan yang ada di wilayah pesisir dan keberadaan perairan laut rentan terhadap berbagai tantangan dan ancaman, seperti degradasi lingkungan, pencemaran laut, perubahan iklim, dan kerusakan habitat.

2. Pencemaran Laut (*Marine Pollution*)

Pencemaran laut, menurut Atmaja (2013) adalah perubahan pada lingkungan laut yang terjadi akibat dimasukkannya bahan-bahan energi oleh manusia secara langsung maupun tidak langsung ke dalam lingkungan laut (termasuk muara sungai), sehingga



akan menimbulkan kerugian terhadap kekayaan hayati, bahaya terhadap kekayaan hayati, bahaya terhadap kesehatan manusia, gangguan terhadap kegiatan di laut termasuk perikanan dan lain-lain, penggunaan laut yang tidak wajar, pemburukan dari kualitas air laut dan menurunnya tempat-tempat permukiman dan rekreasi.

Sedangkan dalam Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 1 ayat (14), disebutkan bahwa pencemaran laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam laut oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas air laut turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan laut menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Beberapa tipe pencemaran yang berhubungan dengan lingkungan kelautan, antara lain:

- perubahan kuala, teluk, telaga, pantai serta habitat-habitat pantai karena pencemaran darat, pengerukan, pengurugan, dan pembangunan;
- penyebaran pestisida dan bahan-bahan kimia lain yang tahan lama;
- pencemaran oleh minyak;
- penularan-penularan bahan-bahan radioaktif di seluruh dunia; dan
- pencemaran oleh panas.

Beberapa kegiatan atau aktivitas di laut yang berpotensi mencemari lingkungan pesisir dan laut antara lain adalah pelayaran (*shipping*), pembuangan limbah di laut (*ocean dumping*), pertambangan (*mining*), eksplorasi dan eksploitasi minyak (*oil exploration and exploitation*), budidaya laut (*marine culture*), dan perikanan (*fishing*). Menurut Romimohtarto (2005), pencemaran laut itu sendiri dapat dibedakan atas pencemaran pantai dan pencemaran lepas pantai. Pencemaran pantai banyak disebabkan oleh kegiatan manusia di darat, sedangkan pencemaran lepas pantai sering disebabkan oleh tumpahan minyak dari alat transportasi laut.



Sebagai sarana transportasi laut, pengoperasian kapal di laut dapat menyebabkan pencemaran laut yang signifikan, terutama kapal yang mengangkut bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti kapal tanker. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim, pencemaran dari kapal adalah kerusakan pada perairan dengan segala dampaknya yang diakibatkan oleh tumpahnya atau keluarnya bahan yang disengaja atau tidak sengaja berupa minyak, bahan cair beracun, muatan berbahaya dalam kemasan, kotoran, sampah, dan udara dari kapal.

Pencemaran laut oleh pelayaran kapal juga menjadi salah satu tantangan dan ancaman yang sangat serius terhadap keberlangsungan lingkungan laut. Kapal yang menghasilkan limbah cair dan padat, seperti minyak, limbah toilet, dan limbah dapur, seringkali membuang limbah tersebut langsung ke laut tanpa mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan organisme laut. Limbah tersebut dapat merusak kualitas air laut dan mempengaruhi kehidupan organisme laut, bahkan dapat mempengaruhi kesehatan manusia yang memanfaatkan sumber daya laut.

Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya untuk mencegah pencemaran laut oleh pelayaran kapal. Salah satunya adalah dengan menerapkan peraturan dan pengawasan yang ketat untuk mencegah pembuangan limbah kapal ke laut dan meningkatkan kesadaran para pelaut untuk menjaga kebersihan laut dengan tidak membuang sampah dan limbah ke laut. Salah satu aturan internasional yang dibuat untuk mengatur dan mengurangi pencemaran laut dari kapal adalah MARPOL 73/78.

Taatnya seluruh pelaut terhadap aturan internasional ini sangat penting untuk mencegah pencemaran laut dan menjaga keberlangsungan ekosistem laut serta kesehatan manusia yang bergantung pada laut. Selain itu, setiap individu juga harus menyadari tanggung jawabnya terhadap lingkungan dan mengambil tindakan untuk mengurangi penggunaan bahan yang berbahaya bagi lingkungan dan membuang sampah dengan benar.



B. Pencegahan Polusi (*Pollution Prevention*)

Setelah memahami penyebab pencemaran laut dan dampaknya bagi lingkungan, pada sub bab ini kita akan membahas tentang pencegahan polusi atau pencemaran laut.



a) Pengalokasir Tumpahan Minyak di Laut



b) Membersihkan Sampah di Pantai





c) Memisahkan Sampah Berdasarkan Jenisnya

Gambar 8.3 Upaya Mencegah Pencemaran di Laut

Sumber: a) Reuters/Reuben Pillay (2020); b) Mangobay.co.id/Ambadi (2018);
c) Kamuspelaut.com/Suprpto (2021)

Melalui Gambar 8.3, kalian melihat berbagai macam upaya yang dilakukan untuk mencegah polusi di laut. Diskusikan bersama teman sekelas apa saja penyebab pencemaran laut dan bagaimana cara menanggulunginya berdasarkan masing-masing gambar pada tabel berikut.

No.	Gambar	Penyebab Pencemaran	Penanggulangan
1			



No.	Gambar	Penyebab Pencemaran	Penanggulangan
2			
3			

1. Pencegahan Pencemaran Laut

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2014 Tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim, pencegahan pencemaran dari kapal adalah upaya yang harus dilakukan nakhoda dan/atau awak kapal sedini mungkin untuk menghindari atau mengurangi pencemaran tumpahan minyak, bahan bakar cari beracun, muatan berbahaya dalam kemasan, limbah kotoran (*sewage*), sampah (*garbage*), dan gas buang dari kapal ke perairan dan udara.

Pencemaran lingkungan yang bersumber dari kapal dapat berupa minyak, bahan cair yang beracun, muatan bahan berbahaya dalam bentuk kemasan, kotoran, sampah udara, air *ballast*, barang dan bahan berbahaya bagi lingkungan yang ada di kapal (Bisri, 2018). Untuk mencegah pencemaran lingkungan laut akibat aktivitas kapal, negara-negara di seluruh dunia membuat perjanjian bersama yang dikenal dengan MARPOL 73/78.

MARPOL 73/78 adalah akronim dari *marine pollution* yang mengacu pada *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978* atau Konvensi Internasional untuk Pencegahan Polusi pada Kapal.



Konvensi ini ditetapkan dan ditandatangani oleh negara-negara anggota *International Maritime Organization* (IMO). Angka 73 pada MARPOL 73/78 merupakan tanggal pelaksanaan Konvensi, yaitu tanggal 17 Februari 1973, sedangkan angka 78 merujuk pada tahun Konvensi tersebut diamandemen dengan Protokol tahun 1978. Namun, MARPOL 73/78 baru diberlakukan pada tanggal 2 Oktober 1983.

Pada Januari 2018, Konvensi MARPOL 73/78 telah disepakati oleh 158 negara anggota IMO yang mewakili 98,95% jumlah tonase pengapalan dunia. Sehingga negara-negara anggota IMO tersebut diwajibkan untuk mengimplementasikan ketentuan-ketentuan dalam MARPOL 73/78 di dalam hukum nasional mereka dan memastikan kapal-kapal yang berlayar di perairan mereka mematuhi ketentuan-ketentuan tersebut. Pada Januari 2018, Konvensi MARPOL 73/78 telah disepakati oleh 158 negara anggota IMO yang mewakili 98,95% jumlah tonase pengapalan dunia.

MARPOL 73/78 terdiri dari enam annex atau lampiran yang berisi regulasi yang mengatur berbagai aspek terkait pencegahan pencemaran laut yang dihasilkan oleh kapal, yaitu pencegahan pencemaran minyak, limbah cair yang mengandung bahan kimia berbahaya atau zat beracun lainnya, zat berbahaya yang dibawa melalui laut dalam bentuk kemasan, sampah dari kapal, dan polusi udara dari kapal.

a. Pencegahan Polusi Akibat Minyak

MARPOL 73/78 Annex I mengatur tentang pencegahan polusi akibat tumpahan minyak dari kapal, mencakup persyaratan teknis dan operasional untuk kapal-kapal yang membawa minyak mentah, produk minyak, atau minyak limbah. Persyaratan ini mencakup kapal harus memiliki peralatan yang memadai untuk menghindari kebocoran minyak dan untuk mengumpulkan minyak yang tumpah.

Beberapa langkah pencegahan yang harus dilakukan kapal, antara lain:



- 1) Memiliki Buku Catatan Minyak (*Oil Record Book*) yang terdiri dari 2 bagian, yaitu Bagian I berkaitan dengan operasi ruang mesin kapal dan Bagian II berkaitan dengan operasi kargo. Catatan ini berkaitan dengan penggunaan dan pembuangan bahan bakar, pelumas, dan bahan kimia lain di kapal dan harus diisi setiap harinya oleh awak kapal.
- 2) Menghindari pembuangan minyak ke laut dan selalu memperhatikan ketentuan terkait pengelolaan limbah di laut.
- 3) Memastikan sistem pengolahan minyak di kapal berfungsi dengan baik dan dilakukan perawatan secara teratur.
- 4) Memastikan kapal selalu dilengkapi peralatan penanggulangan tumpahan minyak, seperti baling-baling minyak (*oil booms*), alat penyerap minyak (*oil sorbent*), dan alat pembersih tumpahan minyak (*oil skimmer*).
- 5) Memiliki Rencana Darurat Pencemaran Minyak Kapal (SOPEP) dan melaksanakan latihan-latihan terkait penanggulangan tumpahan minyak secara berkala.
- 6) Melaporkan setiap kejadian tumpahan minyak kepada otoritas pemerintah setempat.

Selain harus menjalankan langkah-langkah pencegahan polusi akibat minyak, kapal juga harus menyediakan peralatan pencegahan polusi, dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Kapal dengan ukuran GT 100 atau lebih, atau ukuran mesin penggerak utama 200 hp atau lebih, paling sedikit harus memiliki peralatan pencegahan pencemaran oleh minyak yang terdiri dari:
 - pompa *stripping* dan peralatan pemisah air dan minyak (*oily water separator*),
 - tangki penampungan minyak kotor (*sludge tank*), dan
 - sambungan pembuangan standar (*standard discharge connection*).

- 2) Kapal yang memuat bahan cair beracun paling sedikit harus memiliki peralatan pencegahan pencemaran oleh bahan cair beracun yang meliputi:
 - pompa *stripping*, dan
 - tangki endap (*slop tank*).
- 3) Kapal dengan pelayaran 15 orang atau lebih harus memiliki peralatan pencegahan pencemaran oleh kotoran yang meliputi:
 - alat pengolahan kotoran,
 - alat penghancur kotoran, dan
 - tangki penampungan kotoran dan sambungan pembuangan standar.
- 4) Kapal dengan ukuran GT 400 atau lebih paling sedikit harus memiliki peralatan pencegahan pencemaran udara yang meliputi:
 - penyaring gas buangan, dan
 - peralatan sistem pendingin dan pemadam kebakaran yang tidak bahan perusak lapisan ozon.
- 5) Setiap kapal paling sedikit harus memiliki peralatan pencegahan pencemaran oleh sampah yang meliputi:
 - bak penampungan sampah, dan
 - penandaan.
- 6) Peralatan pencegahan dan bahan penanggulangan pencemaran untuk kapal dengan jenis dan ukuran tertentu meliputi:
 - alat pengalokasir minyak,
 - alat penghisap minyak,
 - bahan penyerap minyak, dan
 - bahan pengurai minyak.



Sedangkan pola penanggulangan pencemaran minyak dari kapal dapat berupa:

- 1) Pola penanggulangan keadaan darurat pencemaran oleh minyak (*Shipboard Oil Pollution Prevention Emergency Plan*, SOPEP).
- 2) Pola penanggulangan keadaan darurat untuk muatan berbahaya selain minyak (*Shipboard Marine Pollution Prevention Emergency Plan*, SMPEP).

Selain MARPOL 73/78 Annex I, khususnya di Indonesia, pencegahan pencemaran akibat minyak juga diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2010 dalam Pasal 3 Ayat (1) bahwa dalam melakukan pencegahan pencemaran, awak kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku sijiil pada kapal dengan jenis dan ukuran tertentu harus memastikan:

- 1) Tersedianya buku catatan minyak untuk ruang mesin dan buku catatan minyak untuk ruang muat bagi kapal tangki minyak.
- 2) Tersedianya tangki penampung minyak kotor dengan baik.
- 3) Tersedianya manajemen pembuangan sampah dan bak penampung sampah.
- 4) Jenis bahan bakar yang digunakan tidak merusak lapisan ozon.
- 5) Terpasangnya peralatan pencegahan pencemaran yang berfungsi dengan baik untuk kapal dengan ukuran tertentu.
- 6) Tersedianya tangki penampungan atau alat penghancur kotoran untuk kapal dengan pelayar 15 (lima belas) orang atau lebih.
- 7) Tersedianya sistem pengemasan, penandaan (pelabelan), pendokumentasian yang baik, dan penempatan muatan sesuai dengan tata cara dan prosedur untuk kapal pengangkut bahan berbahaya dalam bentuk kemasan.

- 8) Tersedianya prosedur tetap penanggulangan pencemaran; dan
- 9) Tersedianya bahan kimia pengurai dan alat pelokalisir minyak.

b. Pengendalian Polusi Akibat Zat Cair Berbahaya dalam Bentuk Curah

MARPOL 73/78 Annex II mengatur tentang pengendalian polusi oleh bahan cair berbahaya dalam jumlah besar, seperti produk kimia, asam, dan alkohol. Annex ini mencakup persyaratan teknis dan operasional untuk kapal-kapal yang mengangkut bahan kimia cair berbahaya, seperti tangki khusus, perlengkapan keselamatan, dan prosedur bongkar muat. Beberapa hal yang diatur dalam Annex II, antara lain:

- 1) Mendefinisikan zat cair berbahaya sebagai zat yang jika dibuang ke laut dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, atau tumbuhan, serta dapat merusak sumber daya laut dan lingkungan.
- 2) Mengatur persyaratan untuk pengangkutan zat cair berbahaya dalam bentuk curah, termasuk persyaratan untuk pengemasan, tanda pengenal, dan dokumen pengiriman.
- 3) Membatasi pembuangan zat cair berbahaya ke laut dan mewajibkan kapal untuk memiliki alat pengolahan limbah yang memadai.
- 4) Mengharuskan kapal untuk memiliki Buku Catatan Zat Cair Berbahaya (*Cargo Record Book*) yang mencatat operasi pengisian dan pengosongan muatan, serta pembuangan limbah.
- 5) Mengharuskan kapal untuk memiliki Rencana Darurat Pencemaran Laut Kapal (SMPEP) yang berisi prosedur penanganan keadaan darurat akibat tumpahan zat cair berbahaya.
- 6) Mengatur prosedur inspeksi dan sertifikasi kapal untuk memastikan kapal memenuhi persyaratan Annex II.



- 7) Mendorong kerja sama internasional untuk mengatasi masalah pencemaran laut akibat zat cair berbahaya dalam bentuk curah.

c. Pencegahan Polusi Akibat Zat Berbahaya yang Dibawa Melalui Laut dalam Bentuk Kemasan

MARPOL 73/78 Annex III mengatur tentang pencegahan polusi oleh bahan berbahaya yang dikemas dalam kemasan, seperti bahan kimia cair atau padat, obat-obatan, bahan radioaktif, dan limbah medis yang dihasilkan oleh kapal yang dikemas dalam drum atau karung. Beberapa persyaratan yang diatur oleh Annex III, antara lain:

- 1) Mengharuskan kapal memiliki Buku Catatan Zat Berbahaya dalam Kemasan (*Hazardous Goods Material*) yang memuat informasi mengenai jenis, jumlah, dan karakteristik zat berbahaya yang dibawa oleh kapal.
- 2) Mengharuskan kapal untuk menghindari pembuangan limbah zat berbahaya di laut, kecuali dalam kondisi darurat yang membutuhkan tindakan cepat untuk mengamankan keselamatan kapal dan awaknya.
- 3) Mengharuskan kapal menunjuk seorang Petugas Keamanan Kapal (*Ship Security Officer*) yang bertanggung jawab atas pengelolaan zat berbahaya dalam kemasan.

Selain itu, Annex III juga mengatur persyaratan pengemasan dan penandaan zat berbahaya dalam kemasan serta pengiriman dan penanganan zat berbahaya oleh kapal.

d. Pencegahan Polusi Akibat Pembuangan Limbah dari Kapal

Setiap kapal dilarang melakukan pembuangan limbah dan bahan lain dari pengoperasian kapal ke perairan. Limbah adalah sisa minyak kotor, sampah, dan kotoran manusia. Sedangkan bahan lainnya adalah air ballast, bahan kimia berbahaya dan

beracun, serta bahan yang mengandung zat perusak ozon. Limbah dan bahan lain tersebut wajib ditampung di kapal dan dipindahkan ke fasilitas penampungan yang ada di pelabuhan atau terminal khusus.

MARPOL 73/78 Annex IV mengatur tentang pencegahan polusi oleh pembuangan limbah domestik atau limbah manusia dari kapal. Annex IV mengharuskan kapal-kapal untuk membatasi pembuangan limbah dari toilet dan memiliki instalasi pengolahan air limbah atau *wastewater treatment plant* (WWTP). Kapal juga harus memiliki buku catatan pengolahan air limbah untuk mendokumentasikan operasi pengolahan air limbah selama pelayaran. Annex IV juga memberikan panduan mengenai tempat pembuangan limbah, standar pengolahan limbah, serta persyaratan inspeksi dan sertifikasi bagi kapal-kapal yang memenuhi ketentuan-ketentuan tersebut.

Tata cara pembuangan limbah dan bahan lain yang ada di kapal juga diatur dalam Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim. Peraturan ini ditujukan untuk memastikan bahwa kapal-kapal yang beroperasi di perairan Indonesia memenuhi standar keselamatan dan lingkungan yang ditetapkan. Pembuangan limbah dan bahan lain ke perairan dapat dilakukan setelah memenuhi persyaratan yang meliputi jarak, volume, dan kualitas pembuangan.

Beberapa ketentuan lain yang diatur dalam Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2014, antara lain 1) kewajiban kapal memiliki rencana pengelolaan limbah, 2) lokasi pembuangan limbah, 3) penanganan dan penyimpanan limbah, 4) peralatan dan prosedur penanganan bahan berbahaya dan beracun, dan 5) kewajiban kapal melapor kepada pihak berwenang jika terjadi insiden pencemaran.



e. Pencegahan Polusi Akibat Sampah dari Kapal

MARPOL 73/78 Annex V mengatur tentang pencegahan polusi akibat sampah dari kapal, meliputi sampah organik seperti sisa makanan, sampah plastik, kertas, kain, kayu, kaca, logam, dan sebagainya. Annex V menetapkan larangan pembuangan sampah di laut, kecuali jika memenuhi persyaratan tertentu, seperti:

- 1) Sampah organik yang terdegradasi dan tidak membahayakan lingkungan laut dapat dibuang di laut jika jarak dari daratan lebih dari 12 mil laut.
- 2) Sampah organik yang terdegradasi dan tidak membahayakan lingkungan laut dapat dibuang di laut jika jarak dari daratan kurang dari 12 mil laut, tetapi harus dilakukan dengan menghancurkan atau menghaluskannya terlebih dahulu dengan alat penghancur atau *comminutor* sehingga mudah diolah. Kapal dengan *comminutor* harus memastikan peralatan tersebut dioperasikan dengan benar dan memenuhi aturan yang berlaku.
- 3) Sampah plastik yang terkumpul harus disimpan di kapal dan dibuang di tempat pembuangan sampah yang telah ditentukan di pelabuhan.
- 4) Kapal yang berlayar di perairan internasional harus memiliki Buku Catatan Sampah dan melaporkan jumlah dan jenis sampah yang dibuang di pelabuhan.

Annex V juga memberikan pedoman bagi negara-negara anggota untuk mengatur fasilitas pengumpulan dan pemrosesan sampah di pelabuhan, serta memberikan sanksi bagi kapal yang melanggar peraturan.

f. Pencegahan Polusi Udara dari Kapal

MARPOL 73/78 Annex VI mengatur tentang pencegahan polusi udara dari kapal dengan tujuan mengurangi emisi polutan udara dari kapal dan memperbaiki kualitas udara di lingkungan



maritim. Beberapa aspek yang diatur dalam Annex VI, antara lain:

- 1) Mengatur batas emisi untuk oksida sulfur (SO_x) dan oksida nitrogen (NO_x) dari mesin pembakaran dalam kapal serta partikel yang dihasilkan dari mesin kapal. Kapal harus memenuhi batas emisi yang ditetapkan yang bervariasi tergantung jenis mesin dan ukuran kapal.
- 2) Mengharuskan kapal menggunakan bahan bakar dengan kandungan sulfur yang rendah, yaitu tidak lebih dari 0,5% berdasarkan berat. Annex VI juga mendorong penggunaan bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan, seperti gas alam cair (LNG).
- 3) Mengharuskan kapal dilengkapi dengan sistem kontrol emisi (*scrubber*) atau sistem reduksi selektif non-katalitik (SNCR) untuk mengurangi emisi SO_x dan NO_x.
- 4) Mewajibkan kapal memantau emisi gas buang dan melaporkannya ke otoritas berwenang.
- 5) Menetapkan beberapa daerah di dunia sebagai area kontrol emisi atau *emission control area* (ECA). Kapal yang beroperasi di daerah ini harus memenuhi batas emisi yang lebih ketat dan menggunakan bahan bakar dengan kandungan sulfur sangat rendah, yaitu tidak lebih dari 0,1% berdasarkan berat.

Annex VI juga mengatur tentang persyaratan teknis dan operasional pengolahan sampah melalui *incinerator* pada kapal. Namun, penggunaan *incinerator* sebagai metode pengolahan sampah laut terakhir kali dibatasi pada 1 Januari 2022, dan kini diganti dengan proses pemrosesan sampah laut dengan metode lain yang lebih ramah lingkungan seperti daur ulang atau pengolahan mekanik-biologis.



2. Penanggulangan Pencemaran Laut

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim mendefinisikan penanggulangan pencemaran dari pengoperasian kapal sebagai segala tindakan yang dilakukan secara cepat, tepat, dan terpadu serta terkoordinasi untuk mengendalikan, mengurangi, dan membersihkan tumpahan minyak atau bahan cair beracun atau muatan lain dari kapal ke perairan untuk meminimalisasi kerugian masyarakat dan kerusakan lingkungan laut. Tujuannya adalah untuk meminimalkan kerugian bagi masyarakat dan lingkungan laut yang terdampak.

Tindakan penanggulangan pencemaran kapal mencakup berbagai upaya, seperti penggunaan alat dan teknologi canggih untuk mengidentifikasi, memonitor, dan mengurangi tumpahan, penanganan darurat untuk membersihkan tumpahan dan membatasi kerusakan, dan prosedur yang ditetapkan untuk menghindari atau meminimalkan tumpahan.

Penanggulangan pencemaran kapal sangat bergantung pada jenis pencemaran yang terjadi, seperti tumpahan minyak, limbah cair, limbah padat, dan polusi udara. Penanggulangan ini diatur oleh berbagai peraturan dan konvensi yang berlaku baik nasional maupun internasional. Di tingkat internasional, konvensi yang paling utama dalam hal ini adalah MARPOL 73/78 dan Protokol 1997. Sedangkan di tingkat nasional, setiap negara memiliki undang-undang dan regulasi yang mengatur penanggulangan pencemaran kapal di perairan mereka.

a. Penanggulangan Pencemaran oleh Tumpahan Minyak

Untuk mengatasi insiden pencemaran minyak di laut, berbagai peraturan dan pedoman dikeluarkan oleh badan-badan nasional dan internasional sebagai pedoman. Di Indonesia, penanggulangan pencemaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2010, mengharuskan awak kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku siji untuk:



- 1) Melokalisir minyak dengan menggunakan alat pengakolisir minyak
- 2) Menghisap minyak dengan alat penghisap minyak
- 3) Menyerap minyak dengan bahan penyerap
- 4) Menguraikan minyak dengan menyiramkan bahan kimia pengurai yang ramah lingkungan
- 5) Melaporkan kepada Syahbandar terdekat dan/atau unsur pemerintah lainnya yang terdekat.

Sedangkan dalam MARPOL 73/78 Annex I (Buku Catatan Minyak), terdapat persyaratan untuk menyusun dan mengimplementasikan rencana darurat pencemaran minyak kapal yang disebut *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP) bagi kapal-kapal yang mengangkut minyak dan produk minyak lainnya dengan kapasitas lebih dari 150 ton.

SOPEP memuat rincian langkah-langkah yang harus diambil untuk mencegah, mengurangi, dan mengatasi pencemaran minyak dari kapal, serta meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan laut dan kesehatan manusia. SOPEP mencakup informasi tentang daftar dan lokasi peralatan serta bahan-bahan yang diperlukan untuk menangani insiden pencemaran minyak, termasuk alat penanganan minyak, alat pengukur dan pemantauan pencemaran, serta alat komunikasi untuk menghubungi otoritas yang berwenang.

SOPEP juga harus mencakup informasi tentang daerah-daerah sensitif yang harus dihindari, termasuk daerah lindung atau taman laut, dan daerah-daerah yang memiliki populasi ikan atau satwa liar yang penting. Selain itu, SOPEP juga harus mencakup daftar kontak penting, seperti nomor telepon dari tim penanganan insiden, kantor pemerintah, dan penyedia layanan pengumpulan limbah. SOPEP harus disiapkan dan disetujui oleh otoritas pemerintah yang berwenang dan harus diuji secara berkala untuk memastikan kesiapannya dalam mengatasi insiden pencemaran minyak. Pemilik kapal yang



tidak mematuhi persyaratan SOPEP dapat dikenakan sanksi dan denda yang serius.

Untuk dapat melaksanakan SOPEP dengan baik, maka MARPOL 73/78 juga mengatur pelaksanaan SOPEP *drill* atau Penanggulangan Pencegahan Pencemaran (PPP) yang merupakan suatu kegiatan pelatihan di atas kapal untuk mencegah atau menghindari terjadinya pencemaran minyak di laut. SOPEP drill harus dilakukan 1 (satu) bulan sekali secara teratur dan disesuaikan dengan kebutuhan kru kapal.

Selain itu, Organisasi Maritim Internasional (IMO) telah mengeluarkan sejumlah instrumen hukum, termasuk Konvensi *Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation* (OPRC) 1990, yang menetapkan kerangka kerja global untuk mempersiapkan dan menanggapi insiden pencemaran minyak di laut. Konvensi ini menuntut negara-negara anggota untuk menyusun rencana respons nasional untuk insiden pencemaran minyak, serta menetapkan prinsip-prinsip koordinasi dan kerja sama antara negara-negara yang terkena dampak insiden.

Instrumen hukum dan pedoman lain yang juga mengatur tentang penanggulangan pencemaran minyak, yaitu *Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea* (REMPEC) yang beroperasi di kawasan Mediterania dan *National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan* (NCP) yang dikeluarkan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) di Amerika Serikat.

b. Penanggulangan Pencemaran oleh Polusi Zat Cair Berbahaya

Jika terjadi kebocoran atau tumpahan zat cair berbahaya di laut, kapal harus segera mengambil tindakan penanggulangan darurat sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dalam *Shipboard Marine Pollution Emergency Plan* (SMPEP) dan *Rencana Respons Kapal atau Vessel Response Plan* (VRP). SMPEP mencakup informasi tentang jenis bahan kimia atau zat beracun yang mungkin terlepas dari kapal, metode pembersihan



dan penanganan yang aman, alat dan perlengkapan yang diperlukan untuk menangani keadaan darurat, dan bagaimana menghubungi pihak berwenang dan memberikan laporan.

Seperti halnya SOPEP, SMPEP juga harus disiapkan dan dijaga dengan baik oleh awak kapal dan selalu tersedia di kapal. SMPEP juga harus diperbarui secara berkala untuk memastikan kesesuaian dengan kondisi terbaru di kapal dan peraturan yang berlaku.

Sedangkan VRP menguraikan prosedur yang harus diikuti oleh kapal dalam menangani tumpahan minyak atau tumpahan produk kimia berbahaya dari kapal, termasuk bagaimana mencegah dan mengurangi dampak lingkungan, mengkoordinasikan respons dengan pihak berwenang dan organisasi penanggulangan tumpahan, serta bagaimana melaporkan kejadian tersebut. VRP disyaratkan oleh undang-undang Amerika Serikat untuk kapal-kapal yang mengangkut minyak dan produk kimia keper pelabuhan AS, dan harus dipersiapkan dan disetujui sebelum kapal tersebut memasuki perairan AS. Namun, beberapa negara lain juga menerapkan persyaratan serupa untuk kapal-kapal yang berlabuh di pelabuhan mereka.

c. Penanggulangan Pencemaran oleh Zat Berbahaya yang Dibawa Melalui Laut dalam Kemasan

Jika terjadi pencemaran laut oleh zat berbahaya dalam kemasan, langkah-langkah berikut dapat dilakukan:

- 1) secepat mungkin melaporkan insiden tersebut kepada otoritas pemerintah setempat dan melakukan langkah-langkah darurat untuk mencegah pencemaran lebih lanjut,
- 2) menetapkan daerah pencemaran dan mengupayakan untuk meminimalkan penyebarannya,
- 3) menangani kemasan yang rusak atau bocor dengan hati-hati, menggunakan perlengkapan keselamatan seperti sarung tangan dan pakaian pelindung,



- 4) menempatkan zat berbahaya yang tumpah ke dalam wadah yang sesuai dan mengirimkan ke fasilitas pengolahan limbah yang sesuai,
- 5) mengikuti prosedur penghapusan kemasan yang diatur oleh pemerintah setempat, termasuk pemusnahan kemasan yang rusak atau yang tidak dapat digunakan lagi.

Selain itu, sangat penting untuk menerapkan tindakan pencegahan sebelumnya dengan memastikan kemasan yang digunakan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam Konvensi MARPOL 73/78 Annex III dan bahwa muatan di dalam kemasan tersebut sudah diidentifikasi dan dideklarasikan secara akurat sebelum dikirim melalui laut.

d. Penanggulangan Pencemaran oleh Pembuangan Limbah

Penanggulangan darurat yang dapat dilakukan ketika terjadi pencemaran laut oleh pembuangan limbah dari kapal, antara lain:

- 1) segera menghentikan pembuangan limbah dari kapal dan mengidentifikasi sumber pencemaran limbah,
- 2) melaporkan kejadian kepada otoritas pemerintah setempat dan mengkoordinasikan tindakan penanggulangan dengan tim penanggulangan darurat yang telah ditunjuk,
- 3) menyiapkan peralatan penanggulangan darurat seperti peralatan penanganan tumpahan, peralatan pelindung diri, dan lain sebagainya,
- 4) mencegah limbah yang telah terbang ke laut agar tidak menyebar dengan mengurangi atau menghentikan aliran limbah ke laut,
- 5) menyisir sekitar lokasi untuk mengetahui sejauh mana limbah telah menyebar,
- 6) melakukan pembersihan menggunakan alat penyerap tumpahan dan alat pembersih seperti penyapu, ember, kain lap, dan sebagainya,

- 7) membuang limbah yang telah terkumpul ke tempat pemrosesan limbah yang telah ditunjuk,
- 8) memonitoring kualitas air laut di sekitar lokasi pencemaran untuk memastikan bahwa tidak ada dampak buruk yang terjadi terhadap lingkungan laut, serta
- 9) mengevaluasi prosedur pengelolaan limbah dan peralatan penanggulangan darurat untuk mengidentifikasi kelemahan dan melakukan perbaikan.

e. Penanggulangan Pencemaran oleh Sampah dari Kapal

Penanggulangan darurat yang dapat dilakukan ketika terjadi pencemaran oleh sampah dari kapal antara lain:

- 1) membersihkan dan memulihkan pantai yang terdampak sampah laut,
- 2) mengumpulkan sampah laut dari air dan pantai, dan membuangnya secara aman di tempat yang telah ditentukan,
- 3) mencegah sampah laut yang telah dikumpulkan kembali ke laut dengan menempatkannya di tempat yang aman dan terkendali,
- 4) meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum terhadap kapal-kapal yang membuang sampah laut secara ilegal,
- 5) memperkuat kerja sama antara berbagai pihak seperti pemerintah, masyarakat, dan organisasi non-pemerintah untuk mencegah terjadinya pencemaran laut oleh sampah kapal dan sampah laut lainnya,
- 6) mengoptimalkan penggunaan teknologi dan inovasi untuk mengurangi pembuangan sampah laut dari kapal dan memperbaiki sistem pengelolaan sampah laut secara keseluruhan.



f. Penanggulangan Pencemaran oleh Polusi Udara dari Kapal

Jika terjadi pencemaran laut oleh polusi udara dari kapal, penanggulangan darurat yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) mengurangi atau menghentikan emisi gas berbahaya yang dihasilkan oleh kapal,
- 2) menghubungi pusat pemantauan lingkungan setempat dan pihak berwenang yang bertanggung jawab untuk memberitahu kejadian tersebut,
- 3) mengaktifkan sistem pemadam kebakaran pada kapal dan mempersiapkan peralatan pemadaman kebakaran di sekitar area terdampak,
- 4) menggunakan teknologi pengendalian polusi udara pada kapal untuk membantu mengurangi emisi gas berbahaya dan mengurangi dampak polusi udara,
- 5) menerapkan tindakan mitigasi dengan menyediakan peralatan pelindung diri dan mengevakuasi awak kapal serta orang-orang di sekitar area terdampak, dan
- 6) mengumpulkan data dan informasi terkait dengan kejadian dan dampak polusi udara yang terjadi untuk membantu proses investigasi dan penanganan lebih lanjut.

Hal penting yang perlu dilakukan dalam penanggulangan darurat pencemaran laut akibat polusi udara dari kapal adalah segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk mencegah keadaan semakin buruk dan melindungi lingkungan laut serta manusia yang tinggal di sekitarnya.

Penanggulangan pencemaran kapal juga harus dilakukan secara terkoordinasi oleh berbagai pihak yang terlibat, seperti pemilik kapal, badan pemerintah, perusahaan asuransi, dan masyarakat setempat. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa tindakan yang diambil efektif dan efisien dalam mengatasi masalah pencemaran kapal serta melindungi lingkungan laut dan masyarakat yang terdampak.



Beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pencemaran kapal antara lain:

1) Identifikasi

Kapten kapal harus memastikan bahwa jenis dan kuantitas bahan berbahaya yang diangkut oleh kapal dipahami dengan baik dan disimpan dengan aman di kapal. Hal ini dapat membantu mencegah kebocoran dan insiden yang dapat menyebabkan pencemaran laut.

2) Penanganan darurat

Kapal harus dilengkapi dengan peralatan penanganan darurat seperti baling-baling, selang dan pompa pemadam kebakaran, dan alat pembersih. Kru kapal harus terlatih dalam menggunakan peralatan ini untuk menangani situasi darurat yang mungkin terjadi.

3) Pembersihan

Setiap kapal harus memiliki prosedur pembersihan yang jelas dan harus melapor kepada otoritas setempat jika terjadi insiden yang menyebabkan pencemaran. Tim pembersih harus dilengkapi dengan peralatan yang tepat dan terlatih dalam prosedur pembersihan yang aman dan efektif.

4) Evaluasi dan pemantauan

Evaluasi dan pemantauan: Kapal harus diawasi secara ketat selama pengiriman dan harus dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa kapal memenuhi standar keselamatan dan lingkungan yang ditetapkan. Pemantauan lingkungan harus dilakukan selama perjalanan untuk memastikan bahwa tidak ada pencemaran yang terjadi dan kapal tidak menimbulkan dampak negatif pada lingkungan laut.

Dengan melaksanakan tindakan-tindakan di atas, kapal dapat membantu mencegah dan mengurangi dampak pencemaran kapal pada lingkungan laut dan menjaga keberlangsungan lingkungan.





Asesmen

1. Annex II berisi tentang pencemaran oleh cairan beracun (*Noxious Substances*), Annex ini berlaku untuk semua kapal yang mengangkut
 - A. Minyak
 - B. Aspal
 - C. Gas
 - D. Kargo curah
 - E. Muatan cair yang beracun
2. Suatu kapal yang dibangun atau dibuat sedemikian rupa dengan tujuan untuk mengangkut muatan berupa muatan cair curah yang berbahaya adalah
 - A. *LNG tanker*
 - B. *Chemical tanker*
 - C. *LPG tanker*
 - D. *Oil tanker*
 - E. *Passenger tanker*
3. Peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh zat-zat berbahaya yang diangkut melalui laut dalam kemasan, atau peti jinjing atau mobil tangki dan gerbong tangki terdapat dalam Annex
 - A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
 - E. V
4. Yang tidak termasuk dalam *sewage* pada Annex IV adalah



- A. Aliran air dan limbah toilet, air seni dan tinja
 - B. Aliran air rumah tangga
 - C. Aliran air dari kotoran medis (klinik, rumah sakit) via baskom cuci tangan
 - D. Aliran air dari hewan hidup
 - E. Air kotor lainnya yang tercampur dengan aliran air yang tersebut diatas
5. Sampah yang dihasilkan oleh kapal dapat dibuang ke laut jika dikelola sesuai dengan aturan dan dapat juga dibuang setelah sampai di pelabuhan. Fasilitas penampungan di pelabuhan disiapkan oleh
- A. Perusahaan
 - B. Agen
 - C. Perorangan
 - D. Pemerintah
 - E. Pihak swasta
6. Agar laut kita terjaga dengan baik sehingga semua biota laut hidup dengan baik, maka setiap kapal dilarang melakukan pembuangan limbah dan bahan lain dari pengoperasian kapal ke perairan. Yang dimaksud limbah adalah
- A. Minyak mentah
 - B. Sisa minyak kotor
 - C. Air *ballast*
 - D. Air tawar
 - E. Air kamar mesin
7. Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2010 menyebutkan bahwa dalam melakukan pencegahan pencemaran, awak kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku siji harus memastikan hal-hal berikut, *kecuali*

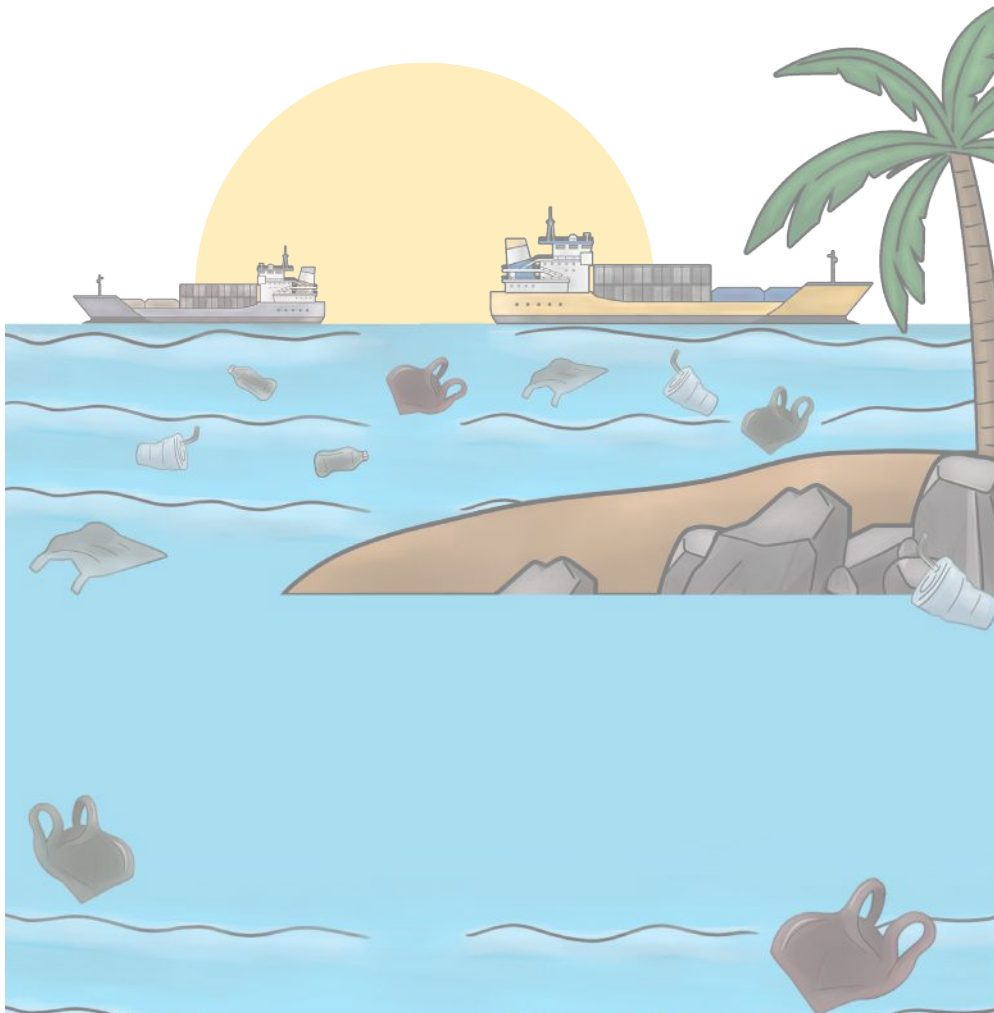


- A. Tersedianya manajemen pembuangan sampah dan bak penampung sampah
 - B. Tersedianya buku catatan minyak untuk ruang mesin dan buku catatan minyak untuk ruang muat bagi kapal tangki minyak
 - C. Tersedia tangki penampungan minyak baik
 - D. Tersedianya prosedur tetap penanggulangan pencemaran
 - E. Tersedianya tangki penampung minyak kotor dengan baik
8. Yang termasuk tindakan penanggulangan pencemaran yang tercantum pada Pasal 3 ayat (1) Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2010, adalah
- A. Melokalisir minyak dengan menggunakan alat pelokalisir minyak
 - B. Membiarkan minyak yang tumpah
 - C. Menyerap minyak dengan bahan penyerap
 - D. Menguraikan minyak dengan air laut
 - E. Melaporkan kepada nahkoda kapal
9. Sesuai dengan MARPOL 73/78, setiap kapal harus mempunyai SOPEP, yang merupakan rencana darurat pencemaran minyak di laut. Yang tidak ada dalam SOPEP kapal adalah
- A. Informasi umum tentang kapal dan pemilik kapal
 - B. Prosedur pembuangan sisa minyak ke laut
 - C. Prosedur pelaporan jika terjadi tumpahan minyak
 - D. Tercantum gambar dari pipa-pipa bahan bakar atau kargo serta posisi dari ventilasi dan lain-lain
 - E. Informasi tentang identitas awak kapal



10. Apabila kapal melakukan pembersihan tangki muatan, pemindahan sisa *ballast* kotor, dan pencucian tangki, maka sisa campuran minyak harus disimpan di

- A. *Slop tank*
- B. *Segregated ballast Tank*
- C. *Sludge tank*
- D. *Crude oil washing*
- E. *Dedicated clean ballast*





Pengayaan

Untuk lebih memahami tentang pencemaran air dan penyebabnya, lakukan pengamatan terhadap perairan di sekitar daerah tempat tinggalmu. Kemudian buatlah laporan sederhana mengenai jenis-jenis pencemaran yang terjadi dan apa penyebabnya.



Refleksi

1. Bagaimana kesan kamu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami?



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Nurzula Yenti Basyaruddin dan Ijat Danajat
ISBN: 978-623-194-570-9 (PDF)

BAB 9

Hukum Maritim dan Konvensi Internasional tentang Pelayaran



Berbagai peraturan terkait dengan pelayaran berperan penting dalam mengatur pelayaran dengan menyediakan kerangka hukum dan standar keselamatan minimum yang harus dipatuhi oleh kapal-kapal yang berlayar, baik di perairan nasional maupun internasional. Setelah mempelajari Dasar-Dasar Nautika Kapal Niaga sampai dengan saat ini, dapatkah kamu menyebutkan peraturan apa saja yang pernah dibahas pada bab-bab sebelumnya?



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan proses pembelajaran pada bab ini, kalian diharapkan mampu menjelaskan hukum maritim, regulasi pelayaran di Indonesia, dan konvensi internasional tentang pelayaran.

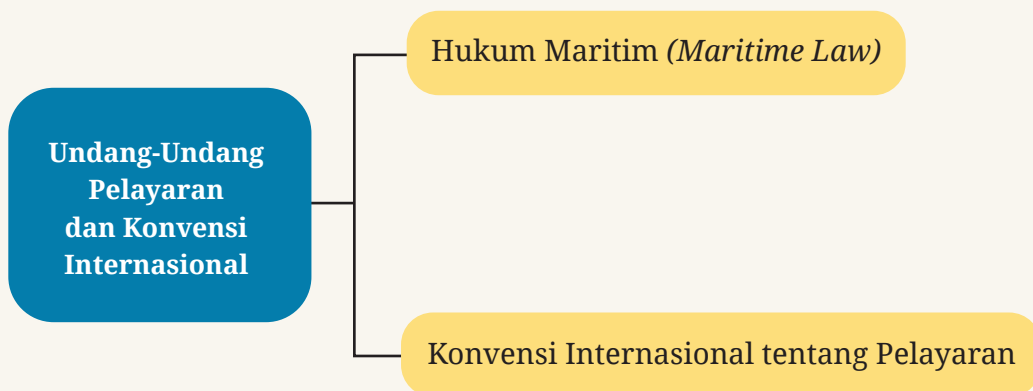


Kata Kunci

Undang-undang tentang pelayaran, hukum maritim, konvensi internasional, SOLAS, STCW, MARPOL, MLC, UNCLOS, ZEE, landas kontinen



Peta Konsep



Pada bab ini kita akan membahas tentang berbagai peraturan perundang di Indonesia dan konvensi internasional terkait pelayaran.



Gambar 9.1 Hukum Maritim Internasional

Kapal yang beroperasi membawa barang dari satu negara ke negara yang lainnya pasti akan bersinggungan dengan berbagai aturan di negara yang berbeda-beda. Oleh sebab itu, penting sekali untuk mempelajari berbagai aturan terkait pelayaran, termasuk juga konvensi internasional. Gambar 9.1 menyebutkan beberapa konvensi internasional yang mengatur beberapa isu terkait pelayaran. Menurut kalian, hal apa saja yang perlu diatur dalam bidang pelayaran agar berjalan dengan aman?



A. Hukum Maritim



Gambar 9.2 Sidang di Mahkamah Pelayaran

Sumber: Dok. Mahkamah Pelayaran-Kementerian Perhubungan

Gambar 9.2 menunjukkan bahwa sistem hukum yang berlaku digunakan untuk penyelesaian sengketa atau permasalahan terkait pelayaran, baik yang melibatkan kapal, awak kapal, maupun barang yang diangkut. Sebelum kita membahas lebih lanjut materi ini, dapatkah kalian mencari berita atau isu terkait sengketa atau permasalahan pelayaran yang pernah terjadi di Indonesia? Kalian dapat mencarinya di internet, perpustakaan, surat kabar, atau sumber lainnya.

Keselamatan, keamanan, dan pelayanan kapal tidak dapat dilaksanakan tanpa mengenal terlebih dahulu Hukum Maritim, yang merupakan himpunan peraturan yang mengatur tata tertib lingkungan masyarakat di laut yang terkait dengan kepentingan di laut. Pengamanan kepentingan ini akan dapat menjamin keseimbangan dalam hubungan antara masyarakat (Handoyo, 2019). Hukum maritim di Indonesia merujuk pada serangkaian aturan dan peraturan yang mengatur kegiatan di laut, perairan dalam, dan wilayah pesisir Indonesia, mencakup transportasi laut, lingkungan laut, sumber daya laut, keselamatan maritim, keamanan laut, dan lain sebagainya. Hukum



maritim di Indonesia berlaku untuk semua orang, kapal, dan barang yang berada di perairan Indonesia.

Pada pelaksanaan hukum maritim di Indonesia, terdapat beberapa lembaga terkait, seperti Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perhubungan, dan Badan Keamanan Laut. Selain itu, terdapat pula pengadilan maritim yang memiliki yurisdiksi atas kasus-kasus yang terkait dengan kegiatan maritim.

Beberapa undang-undang terkait hukum maritim di Indonesia, di antaranya Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan. Selain undang-undang, terdapat pula beberapa peraturan pemerintah, keputusan menteri, peraturan daerah, dan regulasi lainnya yang mengatur tentang hukum maritim di Indonesia. Hal ini menunjukkan pentingnya hukum maritim di Indonesia dalam mengatur dan melindungi kepentingan negara dan masyarakat yang berhubungan dengan kegiatan di laut dan perairan. Hukum maritim sejatinya merupakan bagian tak terpisahkan dari hukum laut yang secara umum diatur dalam United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS).

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran adalah undang-undang yang mengatur tentang pelayaran di Indonesia yang bertujuan memperkuat keamanan, keselamatan, dan ketertiban pelayaran di Indonesia. Undang-undang ini berlaku untuk: a) semua kegiatan angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan pelayaran, serta perlindungan lingkungan maritim di perairan Indonesia; b) semua kapal asing yang berlayar di perairan Indonesia; dan c) semua kapal berbendera Indonesia yang berada di luar perairan Indonesia.

Beberapa hal penting yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, antara lain:

a. Lingkup Pelayaran

Mencakup kegiatan transportasi laut, pelabuhan, penyeberangan, pengawasan dan pengamanan laut, serta aktivitas lain yang terkait dengan pelayaran.



b. Izin Pelayaran

Mengatur tentang persyaratan dan prosedur untuk mendapatkan izin pelayaran karena setiap kapal yang beroperasi di perairan Indonesia wajib memiliki izin pelayaran yang sah dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

c. Keselamatan Pelayaran

Mengatur tentang tindakan yang harus dilakukan untuk memastikan keselamatan pelayaran, meliputi persyaratan keselamatan kapal, kru dan penumpang, serta persyaratan keselamatan dan kesehatan kru kapal.

d. Perlindungan Lingkungan Laut

Mengatur tentang perlindungan lingkungan laut dari kerusakan dan polusi, meliputi persyaratan untuk menghindari tumpahan minyak, limbah cair, dan bahan berbahaya lainnya ke laut, serta pengaturan pengumpulan dan pengolahan limbah kapal.

e. Pengawasan dan Penegakan Hukum

Mengatur tentang pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran aturan pelayaran, meliputi tindakan yang dapat diambil terhadap kapal dan awak kapal yang melanggar aturan, serta sanksi dan denda yang dapat diberikan.

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran sangat penting untuk memastikan kegiatan pelayaran di Indonesia dilakukan dengan aman, efisien, dan sesuai dengan aturan yang berlaku. Undang-undang ini bersifat mengikat dan wajib untuk ditaati. Jika terjadi pelanggaran, maka tindakan pidana dan sanksi akan dikenakan kepada badan hukum atau orang yang melakukan pelanggaran dalam pelayaran seperti yang diatur pada Pasal 470 dan 474. Kedua pasal ini menjadi dasar hukum bagi penegakan hukum terhadap pelanggaran dalam pelayaran dan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya mematuhi ketentuan dan peraturan dalam pelayaran, baik untuk keselamatan pelayaran, keamanan lingkungan, maupun bagi penegakan hukum secara adil dan proporsional.



Pojok INFO

Salah satu sengketa yang sering terjadi saat kegiatan pengangkutan laut adalah terkait dengan barang atau yang biasa dikenal dengan “*cargo claims*” berupa kargo yang rusak, musnah, berkurangnya kuantitas serta kualitasnya, dan keterlambatan. Sengketa tersebut biasanya dapat terjadi karena beberapa hal, seperti fasilitas penyimpanan barang yang kurang baik, kerusakan kapal, serta insiden di laut seperti kapal tenggelam, kapal mengalami tubrukan, ataupun kapal kandas. Akan tetapi terdapat batasan tanggung jawab yang dibebankan kepada pengangkut berupa *overall limitation* dan *package limitation* sebagaimana diatur dalam undang-undang.

Berbagai sengketa tersebut tentunya dapat mengakibatkan terjadinya penahanan kapal (*ship arrest*). Penahanan kapal sendiri adalah larangan/pencegahan kapal untuk bergerak berdasarkan perintah pengadilan atas dasar alasan adanya perkara pidana atau perkara perdata yang mencakup *cargo claim*. Peraturan di Indonesia menyatakan bahwa *ship arrest* dapat dilakukan dengan perintah pengadilan tanpa adanya proses mengajukan gugatan (*ex-parte*).

Apakah kalian dapat menyebutkan sengketa lain yang biasa terjadi dalam pelayaran kapal niaga?

2. Regulasi Lain yang Mengatur Pelayaran di Indonesia

Pelayaran adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan maritim. Agar semua aspek tersebut berjalan dengan baik diperlukan regulasi yang menjadi acuan dalam pelaksanaannya. Selain UU Pelayaran yang sudah dibahas sebelumnya, ada beberapa peraturan perundangan lain yang berkaitan dengan regulasi pelayaran di Indonesia, misalnya:



a. Undang-Undang

- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan. Undang-undang ini mengatur tentang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya kelautan dan pesisir di Indonesia, termasuk pengaturan lingkungan hidup dan hak-hak masyarakat pesisir. Tujuannya adalah untuk mengelola sumber daya kelautan secara berkelanjutan sehingga dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan laut.

b. Peraturan Pemerintah

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran.

Bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan keamanan pelayaran di Indonesia serta memberikan perlindungan lingkungan maritim. Dalam hal ini, peraturan ini memberikan arahan dan pedoman bagi pelaku usaha pelayaran untuk menjalankan kegiatan operasionalnya dengan baik dan aman. Peraturan ini juga menjadi acuan bagi instansi terkait untuk mengawasi dan menegakkan hukum di bidang pelayaran.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan.

Peraturan ini mengatur tentang penyelenggaraan pelabuhan, pemanfaatan pelabuhan, penjaminan keselamatan dan keamanan, perlindungan lingkungan, dan kepatuhan terhadap konvensi internasional. Peraturan ini bertujuan untuk memastikan bahwa pelabuhan di Indonesia dapat beroperasi secara efektif dan efisien, serta aman dan ramah lingkungan. Peraturan ini juga menjadi sarana pengawasan



dan pengendalian terhadap kegiatan yang dilakukan di pelabuhan.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2011 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan.

Beberapa hal yang diatur dalam peraturan ini, antara lain: jenis kapal yang digunakan untuk angkutan laut; persyaratan teknis dan operasional kapal yang harus dipenuhi; tugas dan tanggung jawab pemilik, pengusaha, dan awak kapal dalam menjalankan angkutan laut; pengaturan tarif angkutan laut; pemeriksaan dan pengawasan kapal oleh instansi terkait; dan pelaksanaan sanksi bagi pelanggar aturan. Peraturan ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan kualitas layanan angkutan laut sebagai sarana transportasi yang penting bagi perekonomian Indonesia.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2000 tentang Kepelautan.

Mengatur tentang pengelolaan dan pengembangan sektor kelautan dan perikanan di Indonesia, mencakup: penetapan wilayah perairan Indonesia dan pengelolaannya, pendaftaran kapal dan dokumen kapal, persyaratan kesehatan dan keamanan kapal, penyelenggaraan pelayanan navigasi dan pengaman laut, keselamatan pelayaran dan keamanan pesisir, pembinaan dan pengembangan sumber daya manusia bidang kelautan dan perikanan, serta pengawasan dan penegakan hukum di sektor kelautan dan perikanan.

c. Peraturan & Instruksi Presiden

- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2021 tentang Pemberdayaan Angkutan Laut Pelayaran-Rakyat.



Mengatur tentang pemberdayaan pelaku usaha dan pengembangan angkutan laut, khususnya pelayaran rakyat dengan tujuan mendorong pertumbuhan ekonomi di daerah terpencil, meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan dan pesisir, serta menjaga kedaulatan dan keamanan negara di perairan.

- Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2005 tentang Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional.

Bertujuan untuk memperkuat industri pelayaran nasional, meningkatkan daya saing, dan meningkatkan peran industri pelayaran nasional dalam perekonomian nasional.

d. Peraturan Menteri

- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 40 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur-Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi di Perairan
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 59 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Usaha Jasa Terkait dengan Angkutan di Perairan
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 57 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pemeriksaan, Pengujian, dan Sertifikasi Keselamatan Kapal
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 65 Tahun 2009 tentang Standar Kapal Non Konvensi (*Non Convention Vessel Standard*) Berbendera Indonesia
- Perjanjian Kerja Sama No. 2/PKS/MARVES/II Tahun 2020 tentang Keselamatan Pelayaran dan Perlindungan Lingkungan Maritim

Selain peraturan perundang-undangan yang telah disebutkan di atas, apakah kalian dapat menyebutkan peraturan lain di Indonesia yang berkaitan dengan pelayaran?



B. Konvensi Internasional tentang Pelayaran

1. *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974*



a) Kapal Berlayar di Laut Tenang b) Kapal Berlayar di Lautan Es

Gambar 9.3 Kondisi Laut Saat Kapal Berlayar
Sumber: Samuelbonaparte.com (2017)

Melalui Gambar 9.3, kalian dapat melihat kondisi laut yang beragam, tergantung pada beberapa faktor, seperti cuaca, arus, kedalaman, dan keadaan geografis lainnya. Kapal yang berlayar di laut yang tenang akan menghadapi tantangan yang berbeda dengan kapal yang berlayar di laut dengan cuaca ekstrim, seperti badai atau gelombang besar. Oleh karena itu, keselamatan pelayaran selalu menjadi prioritas dan semua kapal harus mematuhi standar keselamatan laut yang ketat. Awak kapal pun harus memiliki pengetahuan yang cukup untuk menghadapi situasi darurat yang mungkin terjadi di laut.

Apakah kalian mengetahui kisah tentang kapal Titanic yang sangat fenomenal dan menjadi salah satu kisah terkenal dalam sejarah dunia pelayaran? Kapal Titanic yang dirancang oleh Thomas Andrew, merupakan kapal yang berasal Inggris dan merupakan salah satu kapal diesel terbesar yang paling mewah dan paling canggih yang pernah dibangun pada masa itu. Kisah tentang kapal Titanic pernah menjadi latar cerita dalam film yang di produksi pada tahun 1997 oleh sutradara bernama James Cameron. Kapal Titanic digambarkan sebagai sebuah kapal yang diagung-agungkan



dan yang tidak akan pernah mengalami kecelakaan. Penumpang mulai dari kelas bawah hingga kelas bangsawan ingin merasakan perjalanan laut mereka dengan kapal Titanic. Namun pada tanggal 15 April 1912 kapal Titanic mengalami benturan terhadap gunung es yang mengakibatkan plat lambung kapal Titanic melengkung. Kecelakaan ini terjadi di sekitar 400 mil Selatan Newfoundland Kanada pada pelayaran perdananya dari Southampton (Inggris) menuju New York City.

Kejadian tragis yang menimpa kapal Titanic menunjukkan betapa pentingnya keselamatan dan keamanan dalam pelayaran, serta betapa besarnya dampak yang dapat terjadi apabila tidak mematuhi standar keselamatan yang ada. Peristiwa tersebut juga menunjukkan bahwa tidak ada kapal yang benar-benar aman dan tidak akan mengalami kecelakaan.

Berdasarkan penelitian, kecelakaan tersebut terjadi karena kurangnya perencanaan desain kapal yang benar dan aman. Selain itu, keselamatan navigasi yang buruk juga menjadi faktor pendukung kecelakaan. Kecelakaan kapal Titanic menjadi momentum penting dalam meningkatkan kesadaran tentang keselamatan dan keamanan dalam pelayaran. Hingga pada akhirnya, dua tahun setelah kecelakaan yaitu pada tahun 1914, diadakanlah konferensi keselamatan pelayaran di London dan menghasilkan konvensi internasional yang dikenal sebagai *The International Convention for the Safety of the Life at Sea (SOLAS) 1914*.

Konvensi SOLAS kemudian berkembang sampai akhirnya dikenal dengan Konvensi SOLAS 1974 yang mengatur standar keselamatan pelayaran pada tiga aspek yaitu konstruksi kapal, peralatan, dan operasional, yang tersebar dalam 14 bab (*chapter*). Isi dari SOLAS 1974 cetakan tahun 2014 (Consolidated Edition 2014), adalah sebagai berikut:



Tabel 9.1 Isi SOLAS 1974 (Consolidated Edition 2014)

Bab	Isi
I	Ketentuan Umum, berisi tentang peraturan-peraturan survei berbagai jenis kapal, dan ketentuan pemeriksaan kapal oleh negara lain.
II	Bagian 1: Konstruksi, berisi persyaratan konstruksi kapal, sekat-sekat kedap air, stabilitas kapal, permesinan kapal dan kelistrikan. Bagian 2: Perlindungan dari kebakaran, deteksi kebakaran dan pemadam kebakaran. Berisi tentang ketentuan tentang sekat kedap api, sistem deteksi kebakaran, dan peralatan, jenis dan jumlah pemadam kebakaran di berbagai jenis kapal. Detail bab ini dapat dilihat di <i>FP Code</i> .
III	Alat-alat keselamatan dan penempatannya. Dari Bab ini kemudian diberlakukan <i>LSA Code</i> .
IV	Komunikasi Radio (<i>Radio Communications</i>), berisi ketentuan pembagian wilayah laut, jenis dan jumlah alat komunikasi yang harus ada di kapal serta peroperasiannya. Derivasi dari bab ini adalah GMDSS.
V	Keselamatan navigasi (<i>safety of navigation</i>), berisi ketentuan tentang peralatan navigasi yang harus ada di kapal, termasuk Radar, AIS, VDR dan mesin serta kemudi kapal.
VI	Pengangkutan muatan (<i>carriage of cargoes</i>), berisi ketentuan tentang bagaimana menyiapkan dan penanganan ruang muat dan muatan, pengaturan muatan termasuk lashing. Derivasinya adalah <i>IG (International Grain) Code</i> .



Bab	Isi
VII	Pengangkutan muatan berbahaya (<i>carriage of dangerous goods</i>), berisi ketentuan tentang bagaimana menyiapkan dan menangani muatan berbahaya yang dimuat di kapal. Turunan dari bab ini kita kenal dengan nama <i>IMDG Code</i> .
VIII	Kapal nuklir (<i>nuclear ships</i>), berisi ketentuan yang harus dipenuhi oleh kapal yang menggunakan tenaga nuklir, termasuk bahaya-bahaya radiasi yang ditimbulkan.
IX	Manajemen keselamatan dalam mengoperasikan kapal (<i>management for the safe operation of ships</i>), berisi ketentuan tentang manajemen pengoperasian kapal untuk menjamin keselamatan pelayaran. Bab ini hadir karena peralatan canggih tidak menjamin keselamatan tanpa manajemen pengoperasian yang benar. Dari Bab inilah lahir <i>ISM Code</i> .
X	Keselamatan untuk kapal berkecepatan tinggi (<i>safety measures for high-speed craft</i>), berisi ketentuan pengoperasian kapal yang berkecepatan tinggi. Dari sini kemudian diberlakukan <i>HSC Code</i> .
XI	Bagian 1: Langkah khusus untuk meningkatkan keselamatan maritim (<i>special measures to enhance maritime safety</i>), berisi ketentuan tentang RO (<i>Recognized Organization</i>), yaitu badan yang ditunjuk pemerintah sebagai pelaksana survey kapal atas nama pemerintah, nomor identitas kapal dan <i>port state control</i> (pemeriksaan kapal berbendera asing oleh suatu negara).

Bab	Isi
	Bagian 2: Langkah khusus untuk meningkatkan keamanan maritim (<i>special measures to enhance maritime security</i>), berisi ketentuan bagaimana meningkatkan keamanan maritim, oleh kapal, syahbandar dan pengelola pelabuhan. Dari Bab ini kemudian diberlakukan <i>ISPS Code</i> .
XII	Langkah keselamatan tambahan untuk kapal pengangkut muatan curah (<i>additional safety measures for bulk carriers</i>), berisi ketentuan tambahan tentang konstruksi untuk kapal pengangkut curah yang memiliki panjang lebih dari 150 meter.
XIII	Verifikasi kesesuaian (<i>verification of compliance</i>), berisi ketentuan tentang implementasi SOLAS 1974 di negara-negara yang telah meratifikasi. Penambahan Bab ini untuk mendukung pemberlakuan <i>Triple I Code (IMO Instruments Implementation Code)</i> .
XIV	Langkah keselamatan untuk kapal yang beroperasi di perairan kutub (<i>safety measures for ships operating in polar waters</i>), berisi ketentuan yang harus dipenuhi oleh kapal yang berlayar di wilayah kutub dan sekitarnya. Derivasi bab ini adalah <i>Polar Code</i> .



2. *Standard of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)*

Standard of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) mengatur tentang standar minimum yang harus dipenuhi oleh anak buah kapal berkaitan dengan pelatihan anak buah kapal atau kru kapal, sertifikasi, dan dinas jaga untuk pelaut yang sesuai dengan aturan *flag state* pada saat di kapal.

Konvensi STCW 1978 merupakan yang pertama dalam menetapkan persyaratan dasar dalam latihan, sertifikasi, dan dinas jaga dalam tingkat internasional. Sebelumnya standar latihan, sertifikasi, dan dinas jaga untuk perwira dan anak buah kapal hanya ditetapkan oleh pemerintahan masing-masing, biasanya tanpa referensi dan penerapan dari negara lain. Sebagai hasilnya standar dan prosedurnya sangat bervariasi, meskipun perkapalan adalah masalah internasional yang mendasar.

Pada 7 Juli 1995 IMO mengadopsi revisi menyeluruh dari STCW. Mereka juga memasukkan pengajuan untuk mengembangkan Undang-Undang STCW yang baru, yang akan berisi tentang detail teknis yang berhubungan dengan ketentuan-ketentuan dari konvensi. Amendemen ini mulai diberlakukan pada 1 Februari 1997. Implementasi secara keseluruhan didapatkan pada 1 Februari 2002.

Konvensi IMO tentang standar latihan, sertifikasi, dan dinas jaga untuk pelaut diadopsikan pada amandemen baru di Manila pada tahun 2010 yang disebut “Amandemen Manila”. Amendemen ini diperlukan untuk menjaga standar latihan yang berbanding lurus dengan teknologi baru dan persyaratan operasional yang memerlukan kompetensi kapal yang baru. Amandemen Manila mulai berlaku efektif tanggal 1 Januari 2012.

3. MARPOL 73/78

Konvensi Internasional untuk pencegahan polusi dari kapal atau dikenal juga sebagai MARPOL 73/78 (akronim dari *maritime pollution*, angka 73 sebagai tahun penandatanganan konvensi tersebut



dan angka 78 sebagai tahun konvensi tersebut diamandemen dengan Protokol tahun 1978) merupakan konvensi internasional tentang pencegahan polusi di laut dari kapal akibat dari aktivitas operasional di kapal ataupun kecelakaan kapal. Konvensi ini, berfokus pada penetapan regulasi untuk pencegahan pencemaran lingkungan laut dari berbagai polutan tertentu yang berhubungan dengan kapal, digelar oleh organisasi maritim internasional.

Konvensi MARPOL 73/78 berlaku bagi seluruh kapal berbendera negara-negara yang telah menandatangani konvensi tersebut dan di mana pun kapal tersebut berlayar. Kapal-kapal tersebut menjadi tanggung jawab negara-negara anggota yang mendaftarkannya dalam badan klasifikasi nasional negara bersangkutan.

Tabel 9.2 Daftar Lampiran Teknis dalam MARPOL 73/78

Lampiran	Judul	Tanggal pemberlakuan	Persentase tonase dunia
Annex I	Regulasi untuk pencegahan polusi akibat minyak dan air berminyak	2 Oktober 1983	99,20%
Annex II	Regulasi untuk pengendalian polusi akibat zat cair berbahaya dalam bentuk curah	2 Oktober 1983	99,20%
Annex III	Regulasi untuk pencegahan polusi akibat zat berbahaya yang dibawa melalui laut dalam bentuk kemasan	1 Juli 1992	98,4%
Annex IV	Regulasi untuk pencegahan polusi akibat pembuangan limbah dari kapal	27 September 2003	96,32%



Lampiran	Judul	Tanggal pemberlakuan	Persentase tonase dunia
Annex V	Regulasi untuk pencegahan polusi akibat sampah dari kapal	31 Desember 1988	98,56%
Annex VI	Regulasi untuk pencegahan polusi udara dari kapal	19 Mei 2005	94,70%

4. *Maritime Labour Convention (MLC)*

Maritime Labour Convention (MLC) 2006 adalah perjanjian internasional yang dibentuk pada tanggal 7 Februari 2006 di Jenewa, Swiss. Konvensi ini diselenggarakan oleh International Labour Organization (ILO) yang menyadari bahwa pelaut memiliki hak yang sama seperti pekerja di sektor lain.

MLC 2006 bertujuan memastikan hak-hak para pelaut di seluruh dunia dilindungi dan memberikan standar pedoman bagi setiap negara dan pemilik kapal untuk menyediakan lingkungan kerja yang nyaman bagi pelaut. Sejak tanggal 12 Juni 2018, pemberlakuan Konvensi MLC 2006 secara penuh harus diterapkan terhadap kapal-kapal berbendera Indonesia, setelah satu tahun sebelumnya tanggal 12 Juni 2017 Pemerintah Republik Indonesia menyerahkan instrumen ratifikasi Konvensi MLC 2006 kepada International Labour Organization (ILO).

Kita tahu bahwa semua orang yang bekerja di atas kapal disebut ABK tetapi nahkoda kapal tidak termasuk ABK karena nahkoda adalah perwakilan dari pihak perusahaan. Biasanya setiap profesi mempunyai organisasi profesi, begitu juga dengan pelaut mempunyai organisasi profesi yang mengatur masalah perburuhan yang bernama ITF (*The International Transport Workers' Federation*). ITF adalah federasi serikat pekerja transportasi global/serikat buruh yang didirikan pada tahun 1896. Pada tahun 2009 ITF memiliki



654 organisasi anggota di 148 negara yang mewakili keanggotaan gabungan dari 4,5 juta pekerja ITF bersekutu/bekerjasama.

5. *United Nation Convention of Law of the Sea (UNCLOS) 1982*

United Nations (UN) atau Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) sebagai organisasi dunia melakukan konvensi pada tahun 1982 yang dikenal sebagai *United Nation Convention of Law of the Sea* atau UNCLOS 1982. Sesuai dengan namanya, UNCLOS 1982 membahas perihal hukum kelautan. Konvensi ini ditandatangani pada 10 Desember 1982 di Montego Bay, Jamaika dan mulai berlaku pada 16 November 1994 untuk seluruh negara, termasuk Indonesia.

Secara garis besar, konvensi ini terdiri atas 320 pasal dengan 9 lampiran. Isinya di antaranya berupa penetapan batas kelautan, pengendalian lingkungan, penelitian ilmiah terkait kelautan, kegiatan ekonomi dan komersial, transfer teknologi, serta penyelesaian sengketa yang berkaitan dengan masalah kelautan. UNCLOS 1982 sudah diratifikasi oleh Indonesia dengan hukum nasionalnya yaitu Undang-Undang Nomor 17 Tahun 1985.

Konvensi ini sudah berlaku penuh di perairan Indonesia dan di perairan negara-negara yang sudah diratifikasi dengan undang-undang nasionalnya. Bagi bangsa Indonesia, Konvensi ini sangat bermakna dan berarti karena dengan adanya Konvensi ini Indonesia diakui secara yuridis sebagai negara kepulauan oleh negara-negara di dunia, memiliki Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) 200 mil laut dan lebar laut teritorial 12 mil serta yang paling penting lagi antara pulau yang satu dengan pulau lainnya tidak ada perairan bebas atau perairan internasional (Simanjuntak, 2018). ZEE juga mencakup kebebasan pelayaran dan pemasangan kabel serta pipa bawah laut. Pemasangan ini tetap mengacu pada peraturan hukum laut internasional, batas landas kontinen serta ZEE.



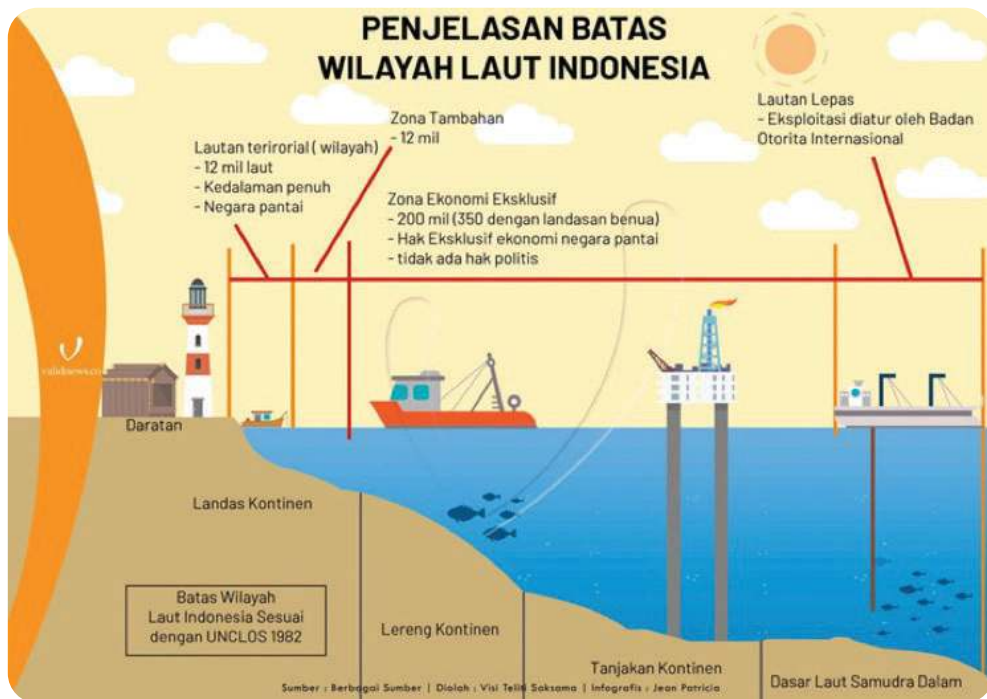
Ketentuan landas kontinen dalam pasal 76 (1&2) UNCLOS 1982 yaitu:

- dasar laut dan tanah dibawahnya yang terletak di luar laut teritorialnya sepanjang adanya kelanjutan ilmiah dari wilayah daratannya sampai ke pinggiran tepi kontinen;
- dasar laut dan tanah di bawahnya sampai jarak 200 mil laut dari garis pangkal dimana laut teritorial diukur;
- landas kontinen dimungkinkan mencapai 350 mil laut dari garis pangkal di mana laut teritorial diukur;
- landas kontinen tidak melebihi 100 mil laut dari kedalaman (*isobath*) 2500 meter.

Pada konvensi ini juga dibahas mengenai laut teritorial dan zona berdekatan. Laut teritorial yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1996 tentang perairan Indonesia adalah jalur laut selebar 12 mil yang diukur dari garis pangkal Kepulauan Indonesia. Sedangkan zona berdekatan merupakan batas laut sejauh 12 mil dari garis batas laut teritorial atau menjadi sejauh 24 mil dari batas awal laut teritorial. Zona berdekatan mempunyai manfaat untuk:

- negara yang mempunyai daerah ini dapat menindak pihak-pihak yang melakukan pelanggaran terhadap undang-undang imigrasi, fiskal, dan bea cukai;
- negara berkuasa penuh terhadap kekayaan alam yang ada didalamnya;
- negara mempunyai hak secara hukum mengusir orang-orang yang bukan warga negaranya dalam wilayah tersebut bila tidak memiliki izin dari negara itu.





Gambar 9.4 Batas Wilayah Sesuai UNCLOS 1982
Sumber: RimbaKita.com (2019)

Dalam suatu perairan ada juga yang disebut dengan selat, yang merupakan perairan di antara dua pulau atau lebih. Secara internasional ada yang disebut dengan selat internasional, yaitu wilayah perairan alami yang menjadi tempat perlintasan yang ukurannya tidak lebih luas dari dua kali lebar laut teritorial negara pantai masing-masing. Selat internasional memisahkan dua dataran dan menghubungkan antara satu laut lepas sebuah negara pantai dengan laut lepas negara lain, atau antara satu ZEE dengan ZEE lain, dengan laut teritorial negara lain jika memungkinkan.

Selat internasional menghubungkan perairan pedalaman dari sebuah perairan kepulauan yang digunakan untuk pelayaran internasional (Martin, 2010). Sedangkan laut lepas, menurut UNCLOS 1982 pada Pasal 86 adalah semua bagian laut yang tidak termasuk zona ekonomi eksklusif, laut teritorial atau perairan pedalaman suatu negara, dan perairan kepulauan dalam negara kepulauan.



Pasal selanjutnya menyebutkan laut lepas terbuka bagi semua negara baik negara pantai (*coastal states*) maupun negara tidak berpantai (*land-locked states*). Semua negara mempunyai kebebasan di laut lepas (*freedom of the high seas*), di antaranya yaitu kebebasan untuk pelayaran, penerbangan, memasang kabel dan pipa bawah laut, membangun pulau buatan dan instalasi lainnya sesuai dengan hukum internasional, kebebasan penangkapan ikan, dan kebebasan riset ilmiah kelautan.

Kebebasan di laut lepas dilaksanakan untuk tujuan-tujuan damai (*peaceful purposes*) dan negara tidak boleh melaksanakan kedaulatannya di laut lepas. Setiap kapal yang berlayar di laut lepas harus ada kebangsaannya karena ada ikatan antara kapal dengan negara (*genuine link*) dan apabila kapal menggunakan dua negara atau lebih bendera negara karena ingin mendapat kemudahan (*flag of convenience*) dianggap sebagai kapal tanpa kebangsaan.

Pojok INFO

Sumber utama hukum maritim adalah konvensi internasional yang dihasilkan oleh organisasi internasional, berikut ini adalah beberapa organisasi internasional yang berkaitan dengan hukum maritim adalah:

1. *International Maritime Organization* (IMO)

International Maritime Organization (IMO) merupakan badan khusus Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang bertanggung jawab untuk keselamatan dan keamanan aktivitas pelayaran dan pencegahan polusi di laut oleh kapal.

2. *International Labour Organization* (ILO)

Organisasi Perburuhan Internasional atau ILO adalah badan khusus PBB yang terus berupaya mendorong terciptanya peluang bagi perempuan dan laki-laki untuk memperoleh pekerjaan yang layak dan produktif secara bebas, adil, aman dan bermartabat.



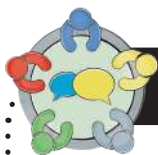
Pojok INFO

3. *Comite Maritime International (CMI)*

Comité Maritime International (CMI) adalah organisasi internasional nirlaba non-pemerintah yang didirikan di Antwerpen pada tahun 1897, yang tujuannya adalah untuk berkontribusi dengan semua cara dan kegiatan yang sesuai untuk penyatuan hukum maritim dalam semua aspeknya.

4. *United Nations*

United Nations (UN) atau Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) merupakan organisasi internasional yang didirikan pada 24 Oktober 1945 untuk mendorong kerjasama internasional. Badan ini merupakan pengganti Liga Bangsa-Bangsa, dan didirikan setelah Perang Dunia II untuk mencegah terjadinya konflik serupa. Salah satu tujuan dibentuknya PBB adalah untuk memelihara perdamaian dunia.



Tugas Kelompok

Bentuklah kelompok diskusi sesuai dengan arahan guru di kelas. Kemudian setiap kelompok memilih satu konvensi internasional terkait pelayaran untuk menjadi tema diskusi. Selanjutnya, buatlah presentasi menarik dari hasil diskusi kalian. Kalian dapat melengkapi presentasi kalian dengan isu-isu terkini terkait dengan konvensi internasional yang kalian bahas.





Asesmen

1. Pada waktu kegiatan pelayaran dan di laut bukan tak mungkin menemui kendala seperti kargo yang rusak atau tubrukan, hal ini tentunya akan menjadi masalah antara perusahaan pelayaran, penumpang dan pemilik cargo. Oleh sebab itu ada organisasi yang aturan mengatur tentang keselamatan pelayaran. Organisasi internasional yang mengatur keselamatan pelayaran adalah
 - A. UNCLOS
 - B. PBB
 - C. IMO
 - D. ILO
 - E. STCW
2. Dalam konvensi UNCLOS salah satunya dibahas mengenai laut teritorial pada suatu negara, yang dimaksud dengan laut teritorial adalah
 - A. Jalur laut selebar 12 mil yang diukur dari garis pangkal kepulauan
 - B. Jalur laut yang diukur 12 mil dari garis pasang tertinggi
 - C. Jalur laut yang diukur 12 mil dari garis pasang terendah
 - D. Jalur laut yang diukur 24 mil dari pasang tertinggi
 - E. Jalur laut yang diukur selebar 24 mil dari pasang terendah
3. Batas wilayah sesuai UNCLOS yang diukur dari garis dasar selebar 200 mil ke arah laut terbuka suatu negara disebut dengan
 - A. Laut teritorial
 - B. Zona berdekatan
 - C. Zona ekonomi eksklusif (ZEE)
 - D. Landas kontinen
 - E. Laut lepas



4. Dalam konvensi UNCLOS salah satunya membahas mengenai zona berdekatan yang jaraknya 24 mil dari batas awal laut teritorial, dimana zona berdekatan mempunyai manfaat untuk
 - A. Negara yang mempunyai daerah ini tidak dapat dapat menindak pihak-pihak yang melakukan pelanggaran terhadap undang-undang imigrasi, fiscal dan bea cukai
 - B. Negara tidak mempunyai kuasa penuh terhadap kekayaan alam yang ada didalamnya
 - C. Negara mempunyai hak untuk memberi kebebasan kepada negara lain untuk mengeksploitasi SDA sesuai perjanjian
 - D. Warga negara bebas melakukan aktivitas eksploitasi SDA yang ada
 - E. Mempunyai hak secara hukum mengusir orang-orang yang bukan warga negaranya dalam wilayah tersebut bila tidak memiliki izin dari negara itu.
5. Pada Pasal 87 dalam Unclos 1982 diatur mengenai laut lepas dimana laut lepas terbuka bagi semua negara baik negara pantai (*coastal states*) maupun negara tidak berpantai (*land-locked states*). Semua negara mempunyai kebebasan di laut lepas (*freedom of the high seas*), yaitu sebagai berikut, kecuali
 - A. Kebebasan pelayaran
 - B. Kebebasan membangun pulau buatan
 - C. Kebebasan penerbangan
 - D. Kebebasan mendirikan pangkalan angkatan
 - E. Kebebasan memasang kabel dan pipa di bawah laut
6. Keselamatan pelayaran merupakan hal yang sangat penting karena tidak hanya menyangkut kapal dan muatannya saja tetapi juga menyangkut nyawa manusia. Dilatarbelakangi dengan tenggelamnya kapal Titanic pada tahun 1914 maka diadakanlah konvensi internasional tentang keselamatan pelayaran, yaitu



- A. SOLAS
B. IMO
C. STCW
D. UN
E. CMI
7. Saat berlayar, tujuan akhir kapal adalah selamat sampai tujuan. Agar kapal selalu dalam keadaan aman dalam pelayaran perlu dilakukan survei (pengecekan) seperti yang diatur pada SOLAS 1974, salah satunya pengecekan yang dilakukan sebelum kapal beroperasi. Pengecekan ini disebut dengan ...
- A. *Initial Survey*
B. *Renewal Survey*
C. *Additional Survey*
D. *Intermediate Survey*
E. *Annual Survey*
8. Instalasi permesinan juga berfungsi untuk menghidupkan listrik, termasuk navigasi elektronik.. Mesin yang berfungsi untuk menghidupkan peralatan navigasi elektronik di atas kapal disebut dengan
- A. Mesin utama
B. Mesin bantu
C. Mesin cadangan
D. Mesin tambahan
E. Mesin dinamo
9. Untuk menjaga keselamatan kapal maka kapal dibagi berdasarkan zona-zona/kompartemen/atau bagian-bagian dimana antara satu ruangan dengan ruangan lainnya dihubungkan dengan pintu. Hal ini bertujuan untuk
- A. Memudahkan penggunaan ruangan
B. Memudahkan dalam perawatan kapal
C. Menjaga keselamatan jika terjadi keadaan darurat
D. Memudahkan pembagian wilayah kerja *cleaning service*
E. Untuk memastikan penggunaan ruangan oleh awak kapal



10. Alat keselamatan di atas kapal harus disesuaikan jumlahnya dengan jumlah penumpang dan awak kapal untuk meminimalisir jatuhnya korban jiwa jika terjadi keadaan darurat seperti kapal tenggelam. Penempatan alat keselamatan diletakkan sedemikian rupa sehingga memudahkan pada saat

- A. Mengontrol kondisi alat-alat keselamatan
- B. Dalam perawatan
- C. Waktu perhitungan pada saat audit
- D. Pada saat digunakan waktu terjadi keadaan darurat
- E. Waktu membuat anggaran tahunan pembelian alat-alat keselamatan



Pengayaan

Berdasarkan temuan kalian terkait berita atau isu terkait sengketa atau permasalahan pelayaran yang pernah terjadi di Indonesia, buatlah kelompok (atau sesuai instruksi guru di kelas) dan presentasikan salah satu hasil temuan kalian yang paling menarik.



Refleksi

1. Bagaimana kesan kamu setelah mengikuti pembelajaran ini?
2. Apakah kamu telah menguasai seluruh materi ini? Jika belum, materi apa yang masih kurang dipahami silahkan tuliskan materi tersebut!
3. Materi yang paling sulit dipahami dalam bab ini?



Glosarium

anak buah kapal (ABK) adalah adalah semua orang yang bekerja di kapal, yang bertugas untuk mengoperasikan dan memelihara kapal dan muatannya, kecuali nakhoda.

annex adalah sebuah tambahan atau lampiran pada sebuah dokumen, perjanjian, atau kontrak. Dokumen utama dapat menjadi lebih mudah dipahami dengan adanya *annex*. *Annex* juga digunakan dalam konteks perjanjian internasional.

boatswain adalah kepala kerja/kepala kelasi/kepala mandor di dek kapal yang bertanggung jawab untuk mengawasi peralatan kapal dan perawatannya serta mengawasi awak kapal.

Certificate Of Competency (COC) adalah sertifikat keahlian pelaut.

Certificate Of Proficiency (COP) adalah sertifikat keterampilan pelaut.

chief officer adalah jabatan tertinggi kedua di kapal atau perwira dek senior atau disebut juga Mualim I.

deck machinery equipment adalah peralatan dan perlengkapan yang digunakan untuk kegiatan di atas dek kapal.

drillship adalah sebuah struktur apung berbentuk kapal konvensional yang berfungsi untuk proses pengeboran dan penyelesaian sumur minyak lepas pantai.

geladak atau disebut juga dek merupakan lantai kapal. Geladak utama terdapat di atas, sementara geladak dasar berada di bawah. Apabila terdapat geladak di antara kedua geladak tersebut, maka disebut dengan geladak antara.

gross register tonnage (GRT) adalah jumlah dari semua volume ruangan kapal yang tertutup atau yang dapat ditutup secara kedap air, baik yang berada di bawah geladak maupun yang berada di atasnya (*deck line*). Oleh karena itu, 1 register ton = 1.000 kaki kubik (28,32 m³).



Indonesia National Shipowners Association (INSA) adalah organisasi pengusaha pelayaran angkutan niaga.

International Marine Organization (IMO) adalah organisasi maritim internasional yang bertanggung jawab atas keselamatan dan keamanan pelayaran serta pencegahan polusi di laut.

juru mudi kapal atau AB seaman adalah anggota kru kapal yang bertanggung jawab untuk melakukan berbagai tugas terkait dengan navigasi dan perawatan dek.

kapal barge adalah kapal yang dibangun untuk transportasi sungai dan kanal dengan membawa muatan seperti batu bara.

kapal bulk carrier adalah kapal dagang yang dirancang khusus untuk mengangkut kargo curah.

kapal container adalah kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut peti kemas.

kapal dredger atau kapal keruk adalah kapal untuk kegiatan penggalian yang biasanya dilakukan di laut dangkal atau daerah air tawar dengan tujuan mengumpulkan sedimen dasar.

kapal floating crane adalah kapal yang khusus dalam mengangkat beban berat dan digunakan untuk konstruksi lepas pantai.

kapal floating production storage and offloading (FPSO) adalah fasilitas terapung berbentuk kapal yang dioperasikan di suatu ladang minyak dan gas bumi lepas pantai.

kapal kargo atau cargoship adalah kapal yang membawa barang-barang dan muatan.

kapal platform supply vessel (PSV) adalah kapal yang dirancang khusus untuk memasok platform minyak lepas pantai.

kapal roll on roll off atau kapal Ro-Ro adalah kapal yang bisa memuat kendaraan yang berjalan masuk ke dalam kapal dengan penggeraknya sendiri dan bisa keluar dengan sendiri juga.



kapal semi-submersible adalah kapal yang dirancang untuk memin-dahkan beban yang sangat besar dan mampu mengangkat kapal lain keluar dari air dan mengangkutnya untuk menambah fasilitas bongkar di pelabuhan.

kapal tanker adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak.

kelasi atau ordinary seaman (OS) adalah salah satu jabatan di bagian dek yang bertanggung jawab langsung kepada *boatswain*.

Marine Pollution (MARPOL) adalah sebuah peraturan internasional yang dibuat oleh lembaga internasional yang bernama *International Maritime Organization (IMO)* yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pencemaran di lingkungan laut.

nakhoda/master adalah kapten kapal atau seseorang yang memegang komando tertinggi di atas kapal.

nautical mile (NM) atau dalam Bahasa Indonesia disebut ‘mil laut’ adalah satuan panjang yang digunakan di seluruh dunia untuk keperluan kelautan seperti menghitung jarak dalam pelayaran dan penerbangan. Satuan ini biasa digunakan pada hukum dan perjanjian internasional, terutama menyangkut batas wilayah perairan.

notaris adalah pejabat umum yang berwenang untuk membuat akta otentik dan kewenangan lainnya

parts per million (PPM) atau ‘bagian per sejuta’ adalah satuan ukuran yang digunakan sebagai satuan nirdimensi yang berasal dari pecahan yang sangat kecil, misalnya konsentrasi larutan atau kelimpahan partikel yang sangat kecil.

regulasi adalah aturan yang dibuat otoritas untuk mengawasi segala hal agar berjalan tertib dan lancar.

second officer adalah jabatan tertinggi ketiga di kapal atau perwira jaga dan navigator kapal atau disebut juga Mualim II.

Safety Of Life At Sea (SOLAS) adalah konvensi internasional untuk keselamatan pelayaran.



Safety Management System (SMS) adalah suatu sistem yang dibuat oleh suatu perusahaan pelayaran untuk menjamin keselamatan di laut, pencegahan kecelakaan manusia dan menghindari pencemaran lingkungan khususnya lingkungan maritim.

Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) adalah konvensi internasional tentang standar pelatihan sertifikasi, dan dinas jaga pelaut.

third officer adalah jabatan tertinggi keempat di kapal atau perwira junior dan keselamatan di atas kapal atau disebut juga Mualim III.

tug boat adalah kapal yang dapat digunakan untuk melakukan manuver/pergerakan, utamanya menarik atau mendorong kapal lainnya di pelabuhan.



Daftar Pustaka

- Adjie, Prijono Darma. 2008. *Buku Ajar Perlengkapan Kapal*. Surabaya: Hang Tuah University Press.
- Alan E Branch. 2004. *Dictionary of Shipping: International Business Trade Terms and Abbreviations (Fifth Ed.)*. Edinburgh: Witherby & Co Ltd.
- Bisri, Sato M., Bambang Sumali, Toga Irfan Fauzan, S. A. Panjaitan. 2018. *Kepedulian Lingkungan Laut*. Jakarta: Buku Maritim Djangkar.
- Dahuri, R. 1996. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramitha.
- Effendi, Syahril. 2014. *Manajemen dan Bisnis Pelayaran*. Jakarta: Djangkar.
- Greenman, JD.G. 2003. *Jane's Merchant Ships 2003-2004*. United Kingdom: Jane's Information Group.
- Handoyo, Jusak Johan. 2019. *Manajemen Budaya Keselamatan, Keamanan dan Pelayanan Maritim*. Jakarta: Buku Maritim Djangkar.
- Handoyo, Jusak Johan, Widigdho dan Desamen Simatupang. 2019. *Manajemen Budaya Keselamatan, Keamanan dan Pelayanan Maritim*. Jakarta: Djangkar.
- Haryono, Soleh dan Amrinul. 2014. *Kecakapan Bahari: sesuai dengan IMO Model Course 7.03-7.04 STCW 2010*. Jakarta: Djangkar.
- Hasibuan, M. 2005. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- House, D.J. 2015. *Cargo Work*. London: Routledge.
- . 2018. *Seamanship Techniques*. London: Routledge.
- Indonesia. 2000. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2000 tentang Kepelautan*. Jakarta: Republik Indonesia.



- Indonesia. 2010. *Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2010 Tentang Perlindungan Lingkungan*.
- Indonesia. 2013. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 70 Tahun 2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan Sertifikasi serta Dinas Jaga Pelaut*.
- Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 140 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 70 Tahun 2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan Sertifikasi serta Dinas Jaga Pelaut*.
- International Maritime Organization. 2010. *International Convention on Standards of Training Certification and Watchkeeping for Seafarer (STCW) Amendment 2010*. London: IMO.
- Kartini. 2007. *Stabilitas Kapal Niaga (3rd ed.)*. Yogyakarta: K-Media.
- Kasijan Romimohtarto, S. J. 2005. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut (2nd ed.)*. Jakarta: Djambatan.
- Kosasih, Engkos dan Hananto Soewedo. 2019. *Manajemen Perusahaan Pelayaran: suatu pendekatan praktis dalam bidang usaha pelayaran*. Depok: Rajawali Press.
- Kurniawan, Abdy dan Wilmar Jonris Siahaan. 2019. *Evaluasi Stabilitas Kapal Tradisional di Danau Toba*. Diakses melalui <https://baketrans.dephub.go.id/file/176> pada 25 Maret 2023.
- Kusumartono, P. Tony, Hero Budi Santoso, dan, Noviarianto. 2020. "Studi On Person Overboard dalam Pendidikan dan Pelatihan Maritim di Polimarin Semarang". *Jurnal Maritim Polimarin*, Vol. 6 No. 2 (2020): 32–41.
- Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri. 2019. *Prosedur Darurat untuk Pendidikan Pembentukan Tamtama Polair*. Jakarta: Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri.
- Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri. 2020. *Bangunan Kapal*. Jakarta: Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Polri.



- Martin, Ana Gemma Lopez. 2010. *International Straits: Concept, Classification and Rules of Passage*. Hiedelberg: Springer Berlin Hiedelberg.
- Mu'tamar, Rispa Darma dan Rudy Hadiyatma Putra. 2020. *Buku Ajar Perlengkapan Kapal*. Medan: Larispa Indonesia.
- Nugroho, Astarry, Hartono Yudo, & Wilma Amiruddin. 2017. "Analisis Kekuatan Sistem Konstruksi Kemudi pada Kapal Skipi Kelas Orca dengan Metode Elemen Hingga". *Jurnal Teknik Perkapalan Vol. 5*, No. 4 (Oktober 2017): 652-661.
- Palumian, M. L. 2013. *Alat-alat Navigasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Prabowo, Achmad Faqihuddin Roshif. 2016. *Tugas Akhir: Analisis Kekuatan Poros Kemudi Kapal Penampung Ikan Tradisional 200 GT Kabupaten Batang dengan Metode Elemen Hingga*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Purjiyanta, Eka. 2007. *Mengenal Kapal Laut*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Purwantomo, Agus Hadi. 2009. *Teknik Pengendalian dan Olah Gerak Kapal*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Purwantomo, Agus Hadi & Dedy Sugiantoro. 2011. *Emergency Procedures & SARS*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Rubianto. 2017. *Bangunan Kapal Stabilitas Kapal Hukum Laut Pesawat Kapal*. Jakarta: Djangkar.
- Salim, Abbas. 2020. *Manajemen Pelayaran Niaga dan Pelabuhan*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Setiawati, Rini, Aswanti Setyawati, Honny Fiva Akira. 2018. "Kepemimpinan di Atas Kapal". *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 05, No. 3 (2018): 237-248.
- Simanjuntak, Mangisi. 2018. *Konvensi PBB 1982 Tentang Hukum Laut: Makna dan Manfaatnya Bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta: Mitra Wacana Media.



- Sitompul, Willem Nikson, Vidya Selasini, Susetyo Widayat Hadi. 2019. *Leadership & Teamwork dalam Pelayaran*. Jakarta: Djangkar.
- Sofi'i, Moch. dan Indra Kusna Djaya. 2008. *Teknik Konstruksi Kapal Baja Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Terry, George R. 2013. *Prinsip-Prinsip Manajemen (11th ed.)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Thamrin, M.H. 2018. *Kecakapan Bahari*. Jakarta: Institusi Akademi Maritim Djadajat.
- Triyanto, Djoko. 2005. *Bekerja Di Kapal*. Bandung: Mandar Maju.
- Veithzal Rivai Zainal, Muliaman Darmansyah Hadad. 2017. *Kepemimpinan dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Von Thaden, Terry L, Michelle Hoppes, Yongjuan Li, Angela Schriver. 2006. "The Perception of Just Culture Across Disciplines in Healthcare". *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 50th Annual Meeting*: 964-968.
- Zainal, Veithzal Rivai dan Muliaman Darmansyah Hadad. 2017. *Kepemimpinan dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Sumber referensi internet:

- <http://ssp.hubud.dephub.go.id/id/news/budaya-keselamatan> diakses pada November 2022
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Nakhoda> diakses pada Oktober 2022
- <https://dephub.go.id/post/read/aturan-baru-tentang-pengedokan-kapal-berbendera-indonesia-ditetapkan-60567> diakses pada Maret 2023



https://id.wikipedia.org/wiki/Organisasi_Maritim_Internasional diakses pada Desember 2022.

<https://jurnalmaritim.com/solas-konvensi-internasional-keselamatan-pelayaran-yang-terinspirasi-tragedi-titanic/> diakses pada Februari 2023.

[https://id.wikipedia.org/wiki/Titanic_\(film_1997\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Titanic_(film_1997)) diakses pada Januari 2023.

https://id.wikipedia.org/wiki/RMS_Titanic diakses pada Januari 2023.

<https://pelra.maritim.go.id/regulasi/> diakses pada Maret 2023.

<https://www.kompas.com/skola/read/2021/04/20/131425269/ketentuan-konvensi-pbb-1982-tentang-hukum-laut> diakses pada November 2022

<https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> diakses pada Maret 2023

<http://ejournal.stmt-trisakti.ac.id/index.php/jmtranslog> diakses pada September 2022

<https://www.kapaldanlogistik.com/2021/08/struktur-dan-tugas-anak-buah-kapal-crew.html> diakses pada November 2022



Daftar Kredit Gambar

Gambar 1.1 diunduh dari <https://oceanweek.co.id/6-bulan-2022-ictsi-tangani-58-juta-teus/> pada 3 September 2022

Gambar 1.2 diunduh dari <https://www.teknikarea.com/simbol-pangkat-pelayaran/> pada 3 September 2022

Gambar 1.3

- a) diunduh dari <https://cabmakassar.org/inert-gas-system-igs-diatas-kapal-tanker/> pada 4 September 2022
- b) diunduh dari <https://pixabay.com/id/photos/kapal-kontainer-6631117/> pada 4 September 2022
- c) diunduh dari <https://www.kompas.com/global/read/2021/07/19/191549570/kapal-kargo-ini-singgah-di-australia-setengah-awaknya-diduga-positif?page=all> pada 4 September 2022
- d) diunduh dari https://id.wikipedia.org/wiki/Kapal_muatan_curah#/media/Berkas:Sabrina_I_cropped.jpg pada 4 September 2022
- e) diunduh dari <https://beritau.live/jadwal-kapal-pelni-km-binaiya-oktober-2022-semua-rute-syarat-dan-harga-tiket-terbaru-batam-corner-2/> pada 4 September 2022
- f) diunduh dari <https://www.kabarpemumpang.com/sebaiknya-anda-tahu-kapal-ferry-bukan-hanya-jenis-ro-ro-saja/> pada 4 September 2022
- g) diunduh dari <https://media.suara.com/pictures/653x366/2017/07/13/58286-kapal-tongkang.jpg> pada 4 September 2022
- h) diunduh dari <https://i0.wp.com/sulsel.herald.id/wp-content/uploads/sites/8/2022/03/IMG-20220324-WA0037.jpg?w=1038&ssl=1> pada 4 September 2022
- i) diunduh dari <http://www.sledgehammer.nl/wp-content/uploads/2014/08/casco-1170x430.jpg> pada 4 September 2022
- j) diunduh dari <https://ekonomi.bisnis.com/read/20201201/44/1324834/kuartal-iii2020-produksi-migas-medco-capai-100-mboepd> pada 4 September 2022



- k) diunduh dari <https://www.ijintender.co.id/images/article/4523%20Januari%202021.jpg> pada 4 September 2022
- l) diunduh dari <https://uga.ua/wp-content/uploads/0-417.jpg> pada 4 September 2022
- m) diunduh dari <https://tunasmuliasby.com/wp-content/uploads/2015/05/drillship.png> pada 4 September 2022
- n) diunduh dari <https://arparts.id/storage/2022/02/241.png> pada 4 September 2022

Gambar 1.5 diunduh dari <https://www.kapalaku.com/gambar/buku-pelaut.jpg> pada 5 September 2022

Gambar 1.6 diunduh dari https://www.texascommerciallitigator.blog/wp-content/uploads/sites/519/2020/03/AdobeStock_67425246-440x290.jpeg pada 5 September 2022

Gambar 2.1 diunduh dari https://global-uploads.webflow.com/5e8de3e5c2e6e35dccb511c2/61e73ed3a9415983756a1de8_Sea-route-calculator-ShipAtlas.png pada 7 September 2022

Gambar 2.3 diunduh dari https://www.wartsila.com/images/default-source/marine-pictures/voyage-solutions/bridge.tmb-424x262.jpg?Culture=en&sfvrsn=200a6c43_1 pada 7 September 2022

Gambar 2.4 diunduh pada <https://img.antaranews.com/cache/800x533/2019/11/30/IMO.jpg.webp> pada 7 September 2022

Gambar 3.1 diunduh dari https://1.bp.blogspot.com/-FSI4A4A-IwU/XunPqblU9CI/AAAAAAAAACBs/cPO9l1E3cPQ6LY1D6rdxjSPOSfYIHEDsQCLcBGAsYHQ/s1600/PicsArt_06-16-12.18.38.jpg pada 9 September 2022

Gambar 3.2 diunduh dari <https://web.dpmptsp.jatengprov.go.id/packages/upload/portal/files/PAPARAN%20SOS%20OSS%20fix.pdf> pada 9 September 2022

Gambar 3.3 Jenis-jenis kapal

- a) diunduh dari <https://basarnas.go.id/artikel/cari-mv-nur-allya-basarnas-gunakan-alat-pendeteksi-signal-distress> pada 10 September 2022
- b) diunduh dari <https://bali.bisnis.com/read/20170510/537/774675/antisipasi-penyelundupan-beacukai-gelar-operasi-patroli-laut-> pada 10 September 2022



c) diunduh dari <https://bakamla.go.id/gallery/album/Kapal-patroli-bakamla-ri> pada 10 September 2022

d) diunduh dari <https://www.portonews.com/wp-content/uploads/2019/03/Kapal-Riset-Geomarin.jpg> pada 10 September 2022

Gambar 4.1 diunduh dari https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tugboat_diagram-en_edit.svg pada 14 Maret 2023

Gambar 4.2 diunduh dari https://cdn1.shipserv.com/ShipServ/pages/profiles/214394/documents/Mordec-Deck-Machineries-Catalogue_250917.pdf pada 2 Desember 2022

Gambar 4.3

- a) Life Jacket (Jaket Pelampung)diunduh dari https://www.amazon.co.uk/Approved-Jacket-Childs-Children-20-30KG/dp/B01GEDPSSU?source=ps-sl-shoppingads-lpcontext&ref_=fplfs&pssc=1&smid=A2W1L1E3ZUD5FE
- b) Life Buoy diunduh dari <https://www.besthardware.in/marine-safety-equipment.html>
- c) Immersion Suit diunduh dari <https://www.amazon.com/Cold-Water-Immersion-Suit-Oversize/dp/B0069BF52W>
- d) Life Craft diunduh dari <https://www.poseidonms.com/all-products/safety-products/life-rafts-rescue-boats/>
- e) Lifeboat diunduh dari <https://keelsolution.com/portfolio/lifeboat/>
- f) Rescue Boat diunduh dari <https://ru.newmarinelifeboat.com/fast-rescue-boat.html>
- g) Derek diunduh dari <https://indonesian.alibaba.com/product-detail/25Kn-Single-Arm-Slewing-Davit-Marine-60451531618.html>
- h) Life Float diunduh dari <https://www.lrse.com/products/jim-buoy-life-float>
- i) Line Throwing diunduh dari <https://mariteam.dk/product/line-thrower/>
- j) APAR diunduh dari <https://www.bromindo.com/harga-apar-kecil/>



- k) Hydrant Pemadam diunduh dari <https://firesystem.id/en/kegunaan-hydrant-box/>
- l) SCBA diunduh dari <https://www.indiamart.com/proddetail/self-contained-breathing-apparatus-23532036330.html>
- m) Pyrotechnics diunduh dari <https://marintech.sg/catalog-marine-safety-equipment/>
- n) Sprinkler diunduh dari <https://www.demco.com.my/pd-glass-bulb-sprinkler-conventional-upright-sidewall-pendent/>
- o) Tandu diunduh dari <https://www.medicalexpo.com/prod/meber/product-69211-426301.html>

Gambar 4.5 diunduh dari <https://njscuba.net/artifacts-shipwrecks/shipwrecks/anchors-chain/>

Gambar 4.6 diunduh dari <https://velascoindonesia.com/wp-content/uploads/2018/01/Aksesoris-Jangkar-900x300.jpg> pada 4 Desember 2022

Gambar 4.8 diunduh dari https://www.schoellhorn-albrecht.com/cms_files/photogallery/structure/Deck_Machinery/image59686.jpg pada 4 Desember 2022

Gambar 4.9 diunduh dari https://navygirl.org/NavyGirl1101/navy_ship1_files/image006.gif pada 4 Desember 2022

Gambar 4.10 diunduh dari https://www.splashmaritime.com.au/Marops/data/text/Manotex/Vesshantex_files/image117.gif pada 4 Desember 2022

Gambar 4.11 diunduh dari <https://4.bp.blogspot.com/-mR650QX3Wa4/Vqw8xcnpIAI/AAAAAAAAAN8/iRMn95xQxoQ/s1600/mast%2B1.jpg>

Gambar 4.12 diunduh dari https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/Seaman_send_Morse_code_signals.jpg pada 4 Desember 2022

Gambar 4.13 diunduh dari https://t3.ftcdn.net/jpg/02/34/62/04/360_F_234620453_Ef2sQoII7oY1CAw7VBP3DvVTgXRjEJo.webp pada 4 Desember 2022

Gambar 4.14 diunduh dari <https://www.nps.gov/features/safr/feat0001/virtualships/vrmovies/muvr1hs3.htm> pada 4 Desember 2022



Gambar 4.15 diunduh dari <https://image1ws.indotrading.com/s3/productimages/webp/co43674/p913520/w300-h300/fb95f99d-b58a-444c-824e-960dfb180fa8.jpg> pada 5 Desember 2022

Gambar 4.16 diunduh dari <https://www.macgregor.com/globalassets/picturepark/imported-assets/795792.jpg?w=1023&h=575&scale=both&mode=crop> pada 4 Desember 2022

Gambar 4.17 diunduh dari <https://www.101knots.com/wp-content/uploads/2016/03/Sailing-Knots.jpg> pada 5 Desember 2022

Gambar 4.23 diunduh dari <https://maritimefairtrade.org/wp-content/uploads/2021/06/PKA-1536x1023.jpg> pada 5 Desember 2022

Gambar 5.1 diunduh dari <https://assets-a1.kompasiana.com/items/album/2021/08/01/coriscan-ships-61068fd506310e7d412338d2.jpg?t=o&v=770> pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.2

- a) diunduh dari <https://samuelbonaparte.com/wp-content/uploads/2016/08/tentang-tubrukkan-kapal.jpg> pada 30 Agustus 2022
- b) diunduh dari https://cdn.hellosehat.com/wp-content/uploads/2016/07/shutterstock_370187477.jpg pada 30 Agustus 2022
- c) diunduh dari https://img.inews.co.id/media/822/files/inews_new/2019/05/26/kapal_kargo_news_nation.jpg pada 30 Agustus 2022
- d) diunduh dari https://akcdn.detik.net.id/visual/2020/05/11/2eb51772-1e2d-49f5-942d-d3dd7f02cee0_169.jpeg?w=650&q=90 pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.3

- a) diunduh dari https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2016/07/26/fc091f42-6cdf-40ee-a48f-3bd18cf241a3_169.jpg?w=700&q=90 pada 30 Agustus 2022
- b) diunduh dari <https://i0.wp.com/blog.indonetwork.co.id/wp-content/uploads/2021/12/istockphoto-1218412041-612x612-1.jpg?resize=612%2C344&ssl=1> pada 30 Agustus 2022



- c) diunduh dari <https://images.bisnis.com/posts/2017/04/18/761602/kapal-galangan3.jpg> pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.4 diunduh dari <https://asset.kompas.com/crops/ukHUZTYk2omjkQf8QJLPiqs7VOI=/0x46:1000x712/750x500/data/photo/2018/05/07/2535591757.jpg> pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.5

- a) diunduh dari <https://cdns.kling.com/merdeka.com/i/w/news/2020/05/11/1175890/670x335/22-orang-terluka-dalam-kebakaran-kapal-tanker-di-belawan-medan.jpg> pada 30 Agustus 2022
- b) diunduh dari https://cdn-asset.jawapos.com/wp-content/uploads/2022/05/korban-kapal-sepuluh_korban-750x473.jpg pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.6

- a) diunduh dari <https://Ingrisk.co.id/wp-content/uploads/2022/11/Kecelakaan-kapal.png> pada 30 Agustus 2022
- b) diunduh dari https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2022/12/28/kapal-crane-ark-sihloh-tenggalam-karena-cuaca-buruk_169.jpeg?w=700&q=90 pada 30 Agustus 2022

Gambar 6.7 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 6.8 diunduh dari https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/81/Sector_pattern.jpg?uselang=id pada 20 Maret 2023

Gambar 6.9 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 6.10 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 6.11 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 6.12 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023



Gambar 6.13 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 6.14 diunduh dari <https://www.marineteacher.com/post/iamsar-search-patterns> pada 20 Maret 2023

Gambar 7.2

- a) diunduh dari <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/thumb/1/1f/Dewaruci.jpg/800px-Dewaruci.jpg> pada 2 September 2022
- b) diunduh dari <https://blue.kumparan.com/image/upload/v1634025439/>
- c) diunduh dari https://blue.kumparan.com/image/upload/fl_progressive,fl_lossy,c_fill,q_auto:best,w_1024/v1635481044/aqol4jtjpy5tbityqlnm.jpg pada 2 September 2022
- d) diunduh dari https://akcdn.detik.net.id/visual/2021/05/04/pt-pelni-persero-sebagai-perusahaan-pelayaran-dan-logistik-maritim_169.jpeg?w=715&q=90 pada 2 September 2022
- e) diunduh dari https://mediata.id/wp-content/uploads/2022/02/IMG_20220212_175154-700x530.jpg pada 2 September 2022
- f) diunduh dari https://cdn-2.tstatic.net/bangka/foto/bank/images/kapal-perang-uss-new-york_20170917_234034.jpg pada 2 September 2022

Gambar 7.17 Kevin Aldo Fazio MR. 2022. (Dokumentasi pribadi)

Gambar 7.18

- a) diunduh dari https://cdn.pixabay.com/photo/2019/04/02/10/18/ship-wreck-4097428_960_720.jpg pada 2 September 2022
- b) diunduh dari https://ichef.bbci.co.uk/news/640/amz/worldservice/live/assets/images/2016/01/31/160131234508_ship_640x360_ap_nocredit.jpg pada 2 September 2022
- c) diunduh dari <https://3.bp.blogspot.com/-K2pOBVWOQT0/VTujNEzD0fI/AAAAAAAAHSA/DCiov37H0tY/s1600/Rena.jpg> pada 2 September 2022
- d) diunduh dari https://i0.wp.com/www.kabarpemumpang.com/wp-content/uploads/2017/10/massive_waves_



pummel_fishing_boat_in_the_north_sea_640_08.
jpg?resize=696%2C418&ssl=1 pada 2 September 2022

Gambar 8.1 diunduh dari <https://indonesiainside.id/wp-content/uploads/2021/08/laut-tercemar-600x375.jpg> pada 3 September 2022

Gambar 8.2

- a) diunduh dari <https://www.portonews.com/wp-content/uploads/2022/11/Tumpahan-minyak-di-laut.jpg> pada 3 September 2022
- b) diunduh dari <https://asset.kompas.com/crops/6ceZ1KF2CYiGOJKfY4C7GNfWVik=/80x1:751x449/750x500/data/photo/2018/04/05/2206770007.jpg> pada 3 September 2022

Gambar 8.3

- a) diunduh dari https://blue.kumparan.com/image/upload/fl_progressive,fl_lossy,c_fill,q_auto:best,w_640/v1597177882/qtf5phrsmmxu7ug8eyab.jpg pada 3 September 2022
- b) diunduh dari <https://www.mongabay.co.id/wp-content/uploads/2017/01/BTR-beachcleanup.jpg> pada 3 September 2022
- c) diunduh dari <https://1.bp.blogspot.com/-ibWHgfsu7z4/YInTnH6f8CI/AAAAAAAAADGk/WOtGllIuXacLPTIENzmV8pVo4JrKv9BWwCLcBGAsYHQ/w320-h212/SAMPAH.jpg> pada 3 September 2022

Gambar 9. 2 diunduh dari <https://mahpel.dephub.go.id/web/files/a86e0c1a-406e-4bd5-9f55-a6c60c6060c9> pada 5 September 2022

Gambar 9.3

- a) diunduh dari <https://samuelbonaparte.com/wp-content/uploads/2017/07/Jenis-jenis-Kargo-Berdasarkan-Jenis-Muatan-dan-Ukurannya-500x383.jpg> pada 5 September 2022
- b) diunduh dari <https://samuelbonaparte.com/wp-content/uploads/2017/02/Konvensi-Safety-of-Life-at-Sea.jpg> pada 5 September 2022
- c) Gambar 9.4 diunduh dari <https://rimbakita.com/wp-content/uploads/2020/10/pembagian-wilayah-laut-indonesia.jpg> pada 5 September 2022



Indeks

A

anak buah kapal (ABK) 10, 254

annex 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 217, 222, 223, 243, 254

D

darurat 38, 68, 70, 81, 96, 104, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 142, 143, 145, 148, 152, 153, 154, 155, 207, 209, 210, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 237, 252

dek 11, 12, 15, 68, 100, 117, 165, 166, 167, 172, 177, 193, 254, 255, 256

dinas jaga vii, xi, 14, 90, 96, 98, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 259, 275

G

geladak xiii, 166, 168, 169, 178, 254

J

jangkar 11, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 82, 107, 109, 118, 119, 164

juru mudi 11, 12, 15, 16

K

kapten 61, 136, 256

kecelakaan 25, 27, 29, 37, 92, 93, 94, 111, 122, 124, 127, 128, 137, 138, 140, 145, 161, 184, 187, 238, 242, 257

kelasi 102, 254, 256

keselamatan 10, 22, 43, 45, 68, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 103, 107, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 138, 152, 153, 164, 165, 185, 187, 208, 210, 211, 217, 221, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 247, 249, 251, 252, 255, 256, 257, 261, 262

kontrak kerja v, x, 20, 25

M

maritim ix, xiv, 201, 203, 211, 213, 215, 228, 229, 230, 236, 258, 259, 261, 262, 275, 276, 278

mualim 10, 11, 12, 15, 16, 101, 102, 103, 118, 119, 120, 254, 256, 257

N

nakhoda 10, 21, 25, 44, 61, 91, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 113, 114,



115, 116, 117, 118, 119, 120,
129, 132, 135, 144, 152, 203,
254, 256

navigasi 10, 34, 35, 37, 38, 43, 47,
61, 76, 93, 98, 102, 103, 104,
106, 107, 108, 112, 119, 121,
127, 131, 133, 147, 148, 151,
165, 166, 235, 238, 239, 251,
255

O

operator 15, 16, 17, 119

P

pelaut iv, 4, 14, 17, 18, 19, 20, 21,
22, 23, 24, 25, 41, 42, 43, 50,
61, 87, 104, 107, 125, 126,
128, 129, 159, 201, 202, 241,
242, 243, 244, 254, 257, 264

pencemaran xiii, xiv, 137, 138,
139, 197, 199, 201, 202, 203,
204, 205, 209, 211, 213, 214,
215, 216, 217, 218, 219, 274

perjanjian kerja 23, 25, 111

perwira 10, 12, 43, 44, 45, 61, 78,
98, 99, 100, 101, 102, 103,
105, 106, 107, 114, 118, 119,
133, 143, 152, 155, 241, 254,
256, 257

R

regulator 91

S

SAR viii, 124, 125, 137, 140, 141,
142, 145, 146, 151, 155, 274

sertifikat 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20,
30, 41, 42, 43, 45, 93, 94, 171,
172, 254

simpul tali 81, 88

T

tubrukan xi, xii, 91, 97, 126, 131,
139, 142



Profil Penulis

Nama Lengkap : Nurzula Yenti Basyaruddin,
S.Pi, M.Pd

Email : nurzulayenti@yahoo.co.id

Instansi : SMK Negeri 10 Padang

Bidang Keahlian : Pelayaran (Nautika Kapal Niaga)



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

Guru Produktif Nautika Kapal Niaga dari tahun 2010 sampai sekarang

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. Program Studi Administrasi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang lulus tahun 2020 (S2)
2. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta lulus tahun 1999 (S1)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Buku IPA Terpadu kelas X dan XI (diterbitkan terbatas untuk lingkungan sendiri/SMK Bunda Kandung Jakarta (Tahun 2007, 2008)
2. Buku IPS Terpadu kelas X dan XI (diterbitkan terbatas untuk lingkungan sendiri/SMK Bunda Kandung Jakarta (Tahun 2007, 2008)

Pengalaman Meneliti atau Menulis Jurnal:

1. “Evaluasi Penguatan Pendidikan Karakter”. Jurnal Manajemen, Kepemimpinan dan Supervisi Pendidikan (Vol. 5 No. 1, Tahun 2020)
2. “Peran Kepala Sekolah Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Berbasis Absensi Online”. INA-Rxiv Papers (Juni 2019)



3. “Persepsi Guru Terhadap Efektivitas Penggunaan E-rapor di SMA Negeri 1 Ampek Angkek Kabupaten Agam”. R Jurnal - osf.io (2019)

Informasi lain:

Sejak tahun 2017 berpengalaman menulis modul yang digunakan di lingkungan sendiri, seperti: Prosedur Darurat dan SAR, Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut, Bangunan dan Stabilitas Kapal, Meteorologi, Perlengkapan Kapal, Perawatan Kapal, Olah Gerak dan Pengendalian Kapal, dan Sistem Navigasi Elektronik.

Profil Penulis

Nama Lengkap : Ijat Danajat

Email : izzatdanazzat84@gmail.com

Instansi : SMKN 1 Mundu Cirebon

Bidang Keahlian : Kemaritiman



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. Guru produktif program keahlian Nautika Kapal Niaga di SMKN 1 Mundu Cirebon
2. Guru produktif program keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan di SMKN 1 Mundu Cirebon
3. Chief Officer Kapal Latih SMKN 1 MUNDU KM.Permata Bahari 02
4. Kepala Armada Kapal Latih SMKN 1 MUNDU
5. Manager Diklat Keterampilan Pelaut SMKN 1 Mundu Cirebon
6. Instruktur Diklat Keterampilan Pelaut SMKN 1 Mundu Cirebon

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. Sarjana Pemanfaatan Sumberdaya Kelautan, Universitas Suryakencana

2. D III Nautika, Program Beasiswa Unggulan Guru Kejuruan Dikmenjur

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Hukum Maritim, Penerbit Kementerian Pendidikan Nasional
2. Prosedur Darurat di Kapal, Penerbit Baruna Ilmu Indonesia
3. Dinas Jaga, Penerbit Djangkar

Profil Penelaah

Nama Lengkap : Mudiyanto, S.AB.,M.M.

Email : Mudiyanto@hangtuah.ac.id

Instansi : Universitas Hang Tuah

Bidang Keahlian : Nautika Kapal Niaga



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. 2002–sekarang: Instruktur Bridge Simulator di SMK Brajaguna Bangkalan
2. 2022–sekarang: Instruktur Bridge Simulator di SMK KAL-2 Surabaya
3. 2018–sekarang: Wakil Dekan I di Universitas Hang Tuah Surabaya
4. 2015–sekarang: Dosen LB PISIS di POLTEKPEL Surabaya
5. 2007–sekarang: Dosen tetap di Universitas Hang Tuah Surabaya

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. 2019–sekarang: S3 STIESIA Surabaya Jurusan Manajemen
2. 2013–2015 : S2 STIESIA Surabaya Jurusan Manajemen



3. 2007–2010: S1 Universitas Hang Tuah Jurusan Administrasi Bisnis
4. 1998–2001: D3 Universitas Hang Tuah Jurusan Nautika
5. 2001–2003: ANT III PIP Semarang Jurusan Nautika
6. 2011–2012: ANT II PIP Semarang Jurusan Nautika

Pengalaman Menulis dan Meneliti:

1. Kajian Peraturan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Nomor: PK.16/BPSDMP-2017 tentang Pedoman Standarisasi Penyelenggaraan Simulator (<https://openjournalsystem.amn.ac.id/index.php/saintara/article/view/178>)
2. Implementasi penerbitan surat laik operasi (slo) kapal perikanan di pelabuhan perikanan pantai tamperan kabupaten pacitan (studi permen kp nomor 1/permen-kp/2017) (<http://e-journal.akpelni.ac.id/index.php/Gema-Maritim/article/view/291>)

Pengalaman Menelaah atau Mereview Buku/Jurnal:

Kapal Penangkap Ikan (UNESA, 2017)

Informasi lain:

Karya lainnya dapat dilihat di:

<https://scholar.google.com/citations?user=45hfxXcAAAAJ&hl=id>

<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/>

[profile/6658430/?view=researches](https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6658430/?view=researches)



Profil Penelaah



Nama Lengkap : Capt. Cahya Fajar Budi Hartanto,
M.Mar., M.Si.

Email : fajar@akpelni.ac.id

Instansi : Politeknik Bumi Akpelni

Bidang Keahlian : Nautika Kapal Niaga, Manajemen SDM

Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. 2019–sekarang: Direktur Politeknik Bumi Akpelni
2. 2011–2019 : Dosen Tetap Akademi Pelayaran Niaga Indonesia dengan tugas tambahan sebagai Kepala Laboratorium Bridge Simulator, Ketua Program Studi Nautika, Wakil Direktur – I
3. 2004 - 2010 : Perwira Pelayaran Niaga di PT. Arpeni Pratama Ocean Line, First Delta Shipping Co.Sdn.Bhd., Hyundai Merchant Marine Ocean Service Co.Ltd., dan V.Ships (Asia) Pvt Ltd.

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. 2015: Universitas Stikubank/Manajemen SDM Pendidikan (M.Si.)
2. 2011: Sekolah Tinggi Manajemen Trisakti/Manajemen Transpor Laut (S.E.)
3. 2004: Akademi Pelayaran Niaga Indonesia/Nautika (A.Md.)

Pengalaman Menulis dan Meneliti:

1. Buku Ajar: Ilmu Pelayaran Astronomi, Kompas dan Sistem Kemudi, English for Maritime
2. Buku Referensi dan Book Chapter: Manajemen, Human Resource Management in Industry 5.0, Manajemen Pengelolaan SDM, Refleksi Inovasi Pendidikan



3. Buku Antologi: Neo NLP Talk, Tinta Samudera di Meja Kerja, Cerita Pantai, Menyemai Renjana Memendar Senjana, Second Chance, Telemotivator, Guru Jarak Jauh, Bukan Guru Biasa
4. Link Penelitian: <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/5998311> , <https://scholar.google.co.id/citations?user=keJ2sU0AAAAJ&hl=en> , <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205060966>

Pengalaman Menelaah atau Mereview Buku/ Jurnal:

1. Reviewer Jurnal Nasional: Gema Maritim Politeknik Bumi Akpelni, IJOCS Unissula, Economia UNY, JIAP dan Administrare UNM, Dinamika Bahari PIP Semarang, Sitektransmar AKMI Cirebon, JPPAK Perpetaki, Sainlara AMN Cilacap, JUPEA STIE Triandra, Komunikasi Pendidikan Univet Bantara
2. Editor Buku “Covid-19 di Mata Mahasiswa” (Pena Persada, 2020)

Informasi Lain:

1. <https://cahyasangfajar.blogspot.com/>
2. <https://www.youtube.com/@CahyaFajarBudiHartanto/>

Profil Editor

Nama Lengkap : Putri F. Wijayanti

Email : futri.wijayanti@kemdikbud.go.id

Instansi : Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Bidang Keahlian : Pengembang Perbukuan



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. Pengembang perbukuan dan penyunting (2013–sekarang)
2. Pustakawan (2008–2010)

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S2 Kajian Budaya dan Media (peminatan Manajemen Informasi dan Perpustakaan), Universitas Gadjah Mada, tahun lulus 2018
2. S1 Ilmu Perpustakaan, Universitas Indonesia, tahun lulus 2007

Pengalaman Mengedit Buku atau Terbitan Lainnya:

1. Buku Panduan Guru Pendidikan Khusus bagi Peserta Didik Autis disertai Hambatan Intelektual (Kemendikbudristek, 2022).
2. Buku Panduan Guru Pendidikan Khusus bagi Peserta Didik dengan Hambatan Intelektual (Kemendikbudristek, 2021).
3. Serta beberapa judul buku teks SMA dan SMK terbitan Kemendikbudristek tahun 2021–2022 yang dapat diakses di <https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/buku-kurikulum-merdeka> dan buku fiksi anak terbitan Direktorat PAUD Kemendikbudristek tahun 2019 yang dapat diakses di <https://paudpedia.kemdikbud.go.id/galeri-ceria/ruang-baca>

Pengalaman Menulis Buku atau Terbitan Lainnya:

1. Aku Sudah Besar (Kemendikbudristek, 2022) dapat diakses di <https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/aku-sudah-besar>
2. Biji Semangka Ajaib (Kemendikbud, 2020) dapat diakses di <https://literacycloud.org/stories/2994-the-magic-watermelon-seed/>



Profil Editor

Nama Lengkap : Rachmi Yamini

Email : yamini.rachmi@gmail.com

Instansi : *freelance*

Bidang Keahlian : Kepustakawanan



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

Pustakawan & kontributor lepas pada kumparan.com

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S2 Magister Ilmu Perpustakaan, Universitas Indonesia, 2017
2. S1 Ilmu Perpustakaan, Universitas Indonesia, 2007

Pengalaman Menulis Buku atau Terbitan Lainnya:

1. "The Meaning of Socialization of Records Management in Beauracracy". *Man in India*, Issue 97 (24-II): 267-275
2. "Preservation and Long-term Access of Audio-Visual Archives in Regional Library and Archives in Jakarta". 5th International Conference of Asian Special Libraries (ICOaSL) 2017
3. "Perpustakaan Digital dan Keberlanjutan Perpustakaan Umum Daerah". *Senayan Library Management System Community Meet Up (SLiMS Commeet) West Java* 2016
4. Karya tulis populer dapat di lihat di <https://kumparan.com/rachmi-yamini>

Profil Ilustrator

Nama Lengkap : Kevin Richard Budiman
Email : kevinramone@rocketmail.com
Instansi : Sekolah Bogor Raya
Bidang Keahlian : Ilustrasi



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. 2018–2022 : Staff Multimedia Sekolah Bogor Raya
2. 2016–2018 : Visual Art Officer Lippo Plaza Bogor
3. 2013–sekarang : Freelancer Pusat Kurikulum dan Perbukuan

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

S-1: Desain Komunikasi Visual (DKV), TriSakti Jakarta (2011)

Pengalaman Mengilustrasi Buku:

1. Buku Guru dan Siswa PJOK kelas IX Kemendikbud
2. Buku Guru dan Siswa Agama Buddha kelas II Kemendikbud
3. Buku Guru dan Siswa Agama Hindu kelas X Kemendikbud
4. Buku Suplemen Kelas IV SD Kemendikbud
5. Buku Guru Prakarya SMP Kelas VII Kemendikbud

Profil Desainer

Nama Lengkap : Ulfah Yuniasti
Email : ulfahyuniasti1992@gmail.com
Bidang Keahlian : Desain Grafis



Riwayat Pekerjaan/Profesi dalam 10 Tahun Terakhir:

1. 2013–sekarang : *Freelance Graphic Designer/Setter/Layouter*
2. 2015–2017 : *E-Commerce Graphic Designer*



Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. D3 Desain Grafis Politenik Negeri Media Kreatif Jakarta (2010–2013)

Judul Buku yang Pernah Didesain dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Buku Panduan Guru Capaian Pembelajaran Elemen Nilai Agama dan Budi Pekerti untuk Satuan PAUD (2020)
2. Dasar-Dasar Teknik Konstruksi Kapal SMK/MAK Kelas X Semester 1 (2022)
3. Prakarya dan Kewirausahaan: Kerajinan SMP/MTs Kelas VIII (2022)

