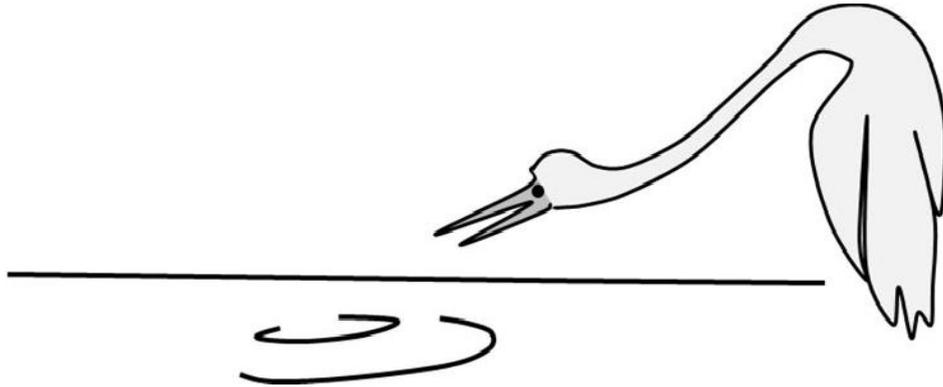


Keterampilan Khusus
Buku Teks Ujian Keterampilan Perikanan (Penangkapan Ikan)
(Mengenai Perikanan Umum)



Japan Fisheries Association
(Edisi Pertama Desember 2019)
(Direvisi sebagian September 2025)

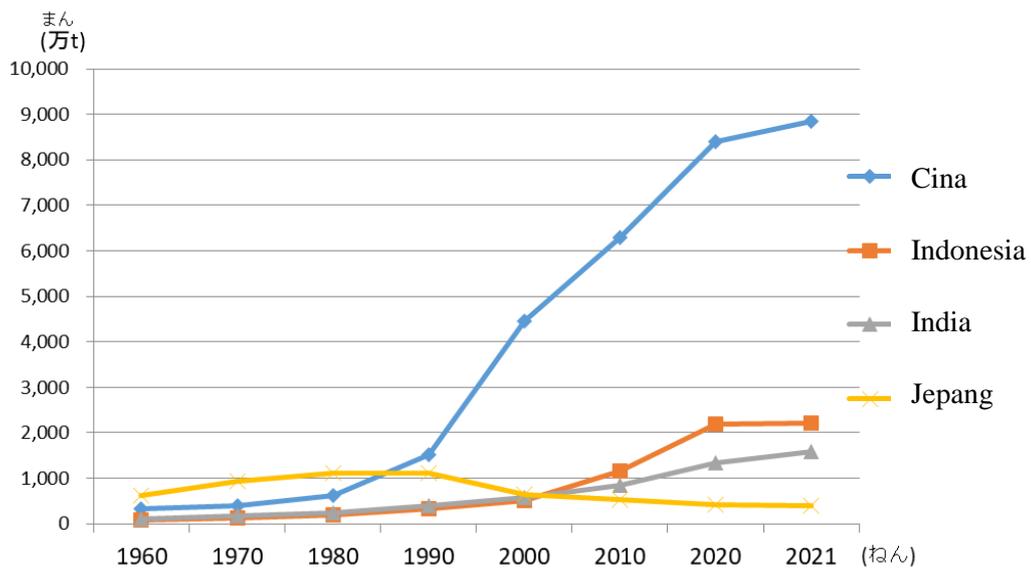
Daftar Isi

1. Jumlah Produksi Perikanan dan Budidaya Dunia	1
2. Jumlah Produksi Perikanan dan Budidaya Jepang	2
3. Jenis Ikan Utama yang Ditangkap di Jepang.....	4
4. Kapal Penangkap Ikan	6
5. Awak Kapal Penangkap Ikan	7
6. Kompas, Peta Laut dan Navigasi.....	8
7. Arus Samudera, Landas Kontinen	12
8. Istilah Terminologi Perikanan	13
9. Bahan Jaring	14
10.Simpul Tali	19
11.Penanganan Ujung Tali.....	22
12.Penyimpanan dan Penataann Tali.....	25
13.Tali-Temali Praktis	29
14.Kail Pancing	32
15.Peralatan Penangkap Ikan.....	34
16.Detektor Kawanan Ikan	42

1. Jumlah Produksi Perikanan dan Budidaya Dunia

Jumlah gabungan produksi perikanan dan budidaya dunia terus meningkat. Produksi perikanan dan budidaya dunia berjumlah 218.470.000 ton (tahun 2021), di mana jumlah produksi perikanan dengan kapal ikan cenderung mendatar sejak pertengahan tahun 1980an. Urutan negara yang perikanan dan budidaya memiliki volume produksi tertinggi, yaitu Cina (sekitar 89 juta ton), Indonesia (sekitar 22 juta ton), dan India (sekitar 16 juta ton).

(Gambar 1)



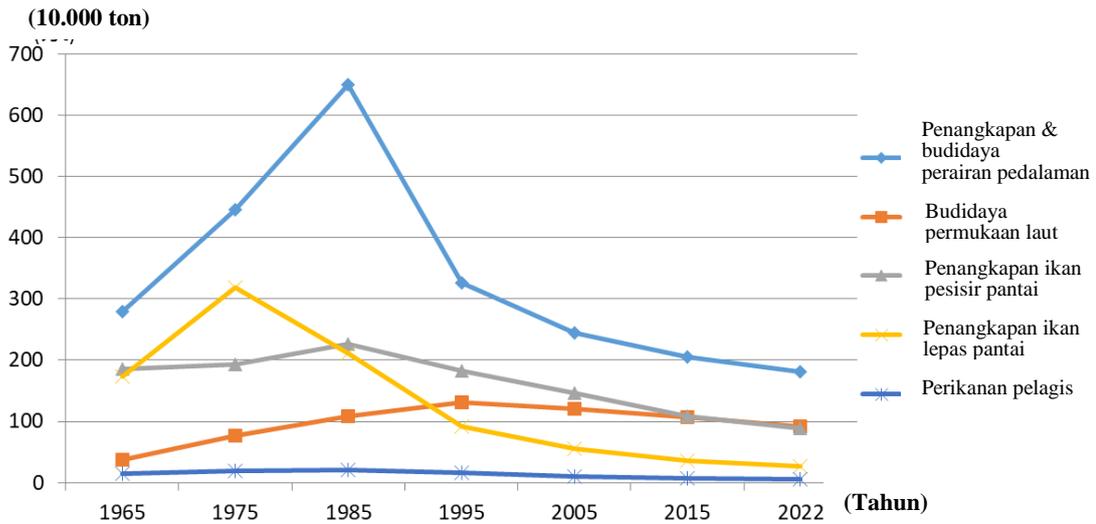
Gambar 1: Jumlah produksi perikanan & budidaya (Berdasarkan negara)

(Sumber: Dibuat berdasarkan Laporan Buku Putih Perikanan tahun 2021)

2. Jumlah Produksi Perikanan dan Budidaya Jepang

Industri perikanan telah berkembang sebagai industri yang memasok makanan laut sebagai protein hewani secara luas kepada masyarakat, dan telah membentuk budaya makanannya tersendiri. Selain itu, industri perikanan yang mengambil dan menangkap makhluk hidup di air sangat dipengaruhi oleh kondisi alam, maka kapal ikan dan peralatan penangkap ikan yang digunakan sesuai dengan organisme yang menjadi target penangkapan, sehingga ada berbagai teknik penangkapan. Perikanan Jepang terutama meliputi perikanan pantai, perikanan lepas pantai, perikanan pelagis, budidaya permukaan laut, penangkapan dan budidaya perairan pedalaman. Setelah memuncak pada 1984, volume produksi menurun tajam sampai 1995, dan setelah itu secara bertahap menurun. (Gambar. 2-1 dan 2-2)

- Penangkapan ikan di pesisir pantai
Perikanan yang menggunakan kapal nelayan kecil di sepanjang pantai. Ini juga termasuk jaring tetap dan budidaya.
- Penangkapan ikan di lepas pantai
Utamanya perikanan yang beroperasi di dalam radius jarak 200 mil wilayah laut Jepang.
- Penangkapan ikan di laut dalam
Utamanya perikanan yang beroperasi di luar radius jarak 200 mil wilayah laut Jepang.
- Budidaya permukaan laut
Perikanan yang memelihara ikan secara manual dengan menggunakan keramba dan peralatan lain yang dipasang di laut, serta menangkapnya.
- Penangkapan ikan di perairan pedalaman
Perikanan di air tawar (sungai dan danau).
- Budidaya perikanan perairan pedalaman
Perikanan yang memelihara ikan secara manual dengan menggunakan keramba dan peralatan lain yang dipasang di air tawar (sungai dan danau), serta menangkapnya.



Gambar 2-1: Jumlah Produksi Perikanan & Budidaya Jepang

(Sumber: Dibuat berdasarkan Laporan Buku Putih Perikanan tahun 2021)

	Jumlah Produksi
Perikanan & budidaya perairan pedalaman	1.800.000 t
Budidaya permukaan laut	910.000 t
Perikanan pantai	890.000 t
Perikanan lepas pantai	260.000 t
Perikanan pelagis	50.000 t

Gambar 2-2: Jumlah Produksi Perikanan & Budidaya di Jepang (tahun 2022)

(Sumber: Dibuat berdasarkan Laporan Buku Putih Perikanan tahun 2021)

3. Jenis Ikan Utama Yang Ditangkap di Jepang

Banyak lautan hangat dan dingin mengalir di sepanjang garis pantai panjang Jepang dari utara ke selatan, dan berbagai ikan ditangkap di perairan sekitarnya. Kedalaman laut yang menjadi habitat ikan berbeda tergantung pada spesies ikan, *Katsuo* (Cakalang), *Iwashi* (Sarden), *Maguro* (Tuna) dan *Suzuki* (*Sea bass*) terutama hidup di dekat permukaan laut, *Kani* (kepiting), *Tara* (*Cod*), *Ebi* (udang) dan *Ika* (cumi-cumi) menghuni sekitar dasar laut.

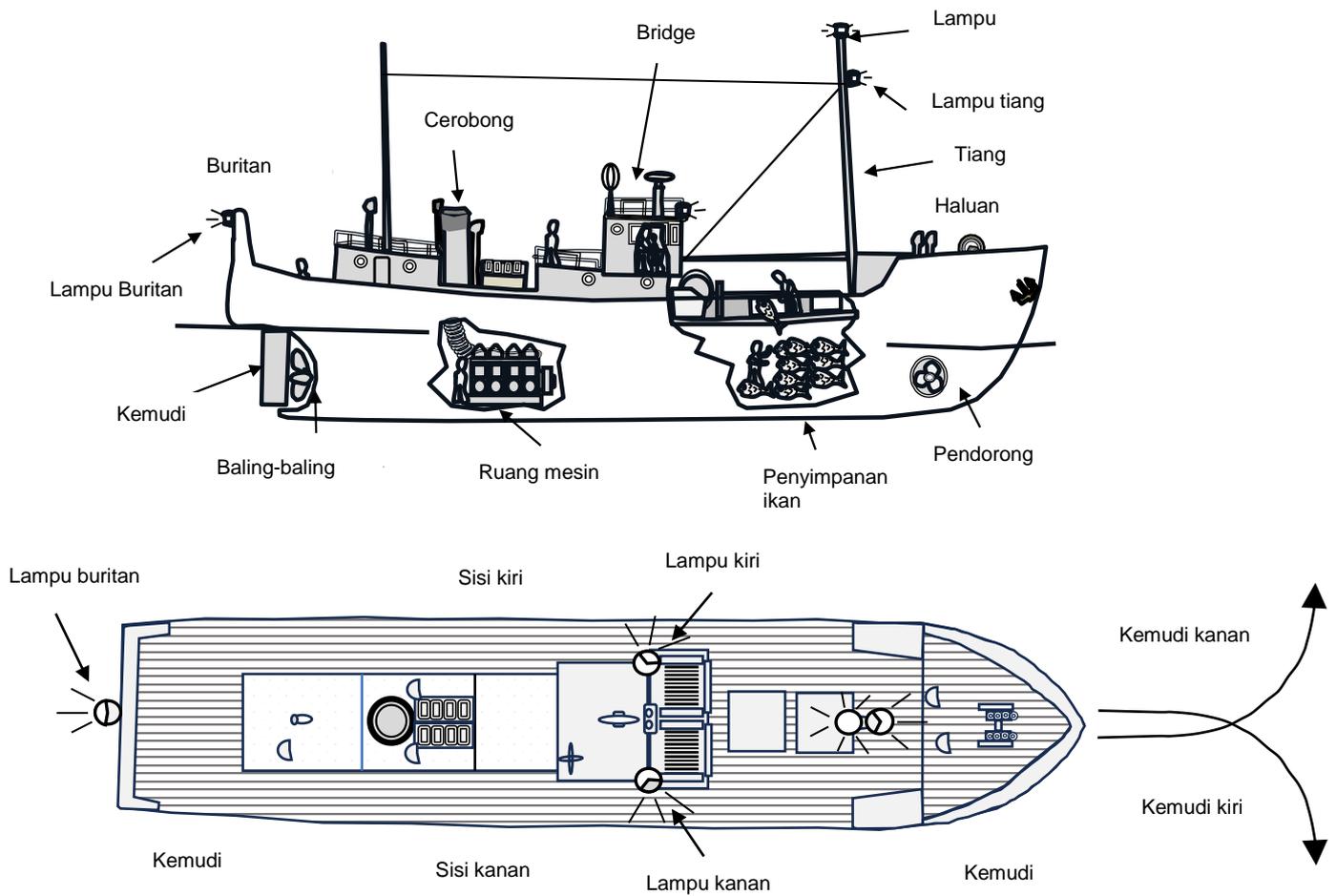
Berikut ini jenis ikan utama yang ditangkap di Jepang:

	
<i>Anko (Monk fish)</i>	<i>Nishin (Haring)</i>
	
<i>Kani (kepiting)</i>	<i>Hokke (Okhotsk atka mackerel)</i>
	
<i>Ebi (udang)</i>	<i>Buri (Sirip kuning)</i>
	
<i>Aji (horse mackerel)</i>	<i>Saba (ikan Makarel)</i>
	
<i>Iwashi (ikan Sarden)</i>	<i>Tai (ikan kakap)</i>

	
<i>Sake (Salmon)</i>	<i>Hirame (ikan sebelah)</i>
	
<i>Tara (Cod)</i>	<i>Katsuo (Cakalang)</i>
	
<i>Maguro (Tuna)</i>	<i>Fugu (ikan Buntal)</i>
	
<i>Kajiki (ikan Marlin)</i>	<i>Samma (Pacific saury)</i>
	
<i>Sawara (ikan Tenggiri)</i>	<i>Ika (Cumi-cumi)</i>

Gambar 3: Jenis-jenis ikan yang umum ditangkap di perairan lepas Pantai Jepang

4. Kapal Penangkap Ikan



Gambar 4, Contoh Kapal Penangkap Ikan

Pengemudian

Omokaji: kemudikan ke kanan

Torijaji: kemudikan ke kiri

Warna Lampu navigasi

Masuto lamp (Masuto to): shiro (putih)

Sembito: shiro (putih)

Sagento: aka (merah)

Ugento: midori (hijau)

Bagaimana kapal itu bergoyang

Tateyure: pitching (gerakan vertikal)

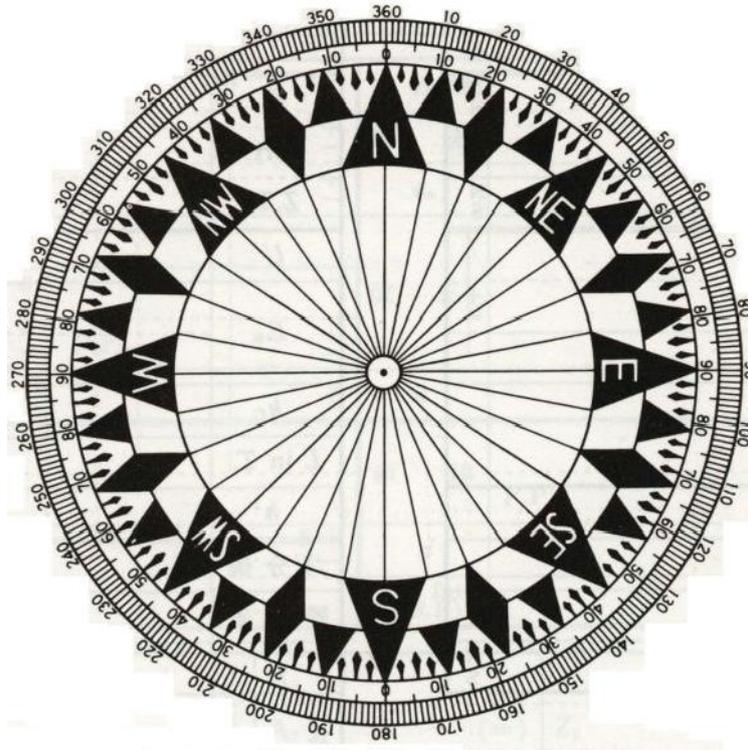
Yokoyure: rolling (gerakan horizontal)

5. Awak Kapal Penangkap Ikan

<i>Gyorocho/Sendo</i> (Kepala Kapal)	Bertanggung jawab untuk seluruh operasi. Terkadang Kapten juga bisa merangkap sebagai <i>fishing master</i> .
<i>Sencho</i> /Kapten	Orang yang bertanggung jawab untuk mengoperasikan kapal.
<i>Kikancho</i> (Kepala Teknisi)	Penanggung jawab mesin, pendingin, dll.
<i>Kokaishi</i> (Navigator)	Membantu kapten dan bekerja pada pengoperasian kapal.
<i>Kikanshi</i> (Teknisi)	Membantu Kepala Teknisi dan mengelola mesin.
<i>Tsushincho</i> (Kepala Komunikasi)	Orang yang bertanggung jawab untuk komunikasi nirkabel.
<i>Kohancho</i> (Kepala kelasi)	Memberi instruksi kepada kelasi.
<i>Reitocho</i> (Kepala Pendingin)	Menangani tangkapan dan mengelola pendingin (<i>freezer</i>).
<i>Shichucho/Kokkucho</i> (Kepala koki)	Memasak untuk awak kapal.
<i>Kohanin</i> (Kelasi/ <i>Sailor</i>)	Melakukan pekerjaan seperti penjaga kapal, pekerjaan di dek, penangkapan ikan dan pekerjaan pembekuan.
<i>Kikanin</i> (Teknisi)	Selain pekerjaan di kamar mesin, membantu pekerjaan penangkapan ikan dan pembekuan.

6. Kompas, Peta Laut, Navigasi

(1) Kompas



Gambar 5: Kompas

Kompas adalah alat penting untuk memastikan posisi kapal dan menentukan arahnya. Posisi-posisi utama diberikan tanda dalam huruf Romawi.

N: (*Kita*/Utara)

NE: (*Hokuto*/Timur Laut)

E: (*Higashi*/Timur)

SE: (*Nanto*/Tenggara)

S: (*Minami*/Selatan)

SW: (*Nansei*/Barat Daya)

W: (*Nishi*/Barat)

NW: (*Hokusei*/ Barat Laut)

(2) Peta laut

Peta laut adalah peta yang menggambarkan apa yang diperlukan untuk berlayar, seperti kedalaman laut dan arah arus air laut. Peta laut juga menggambarkan geologi dasar laut.

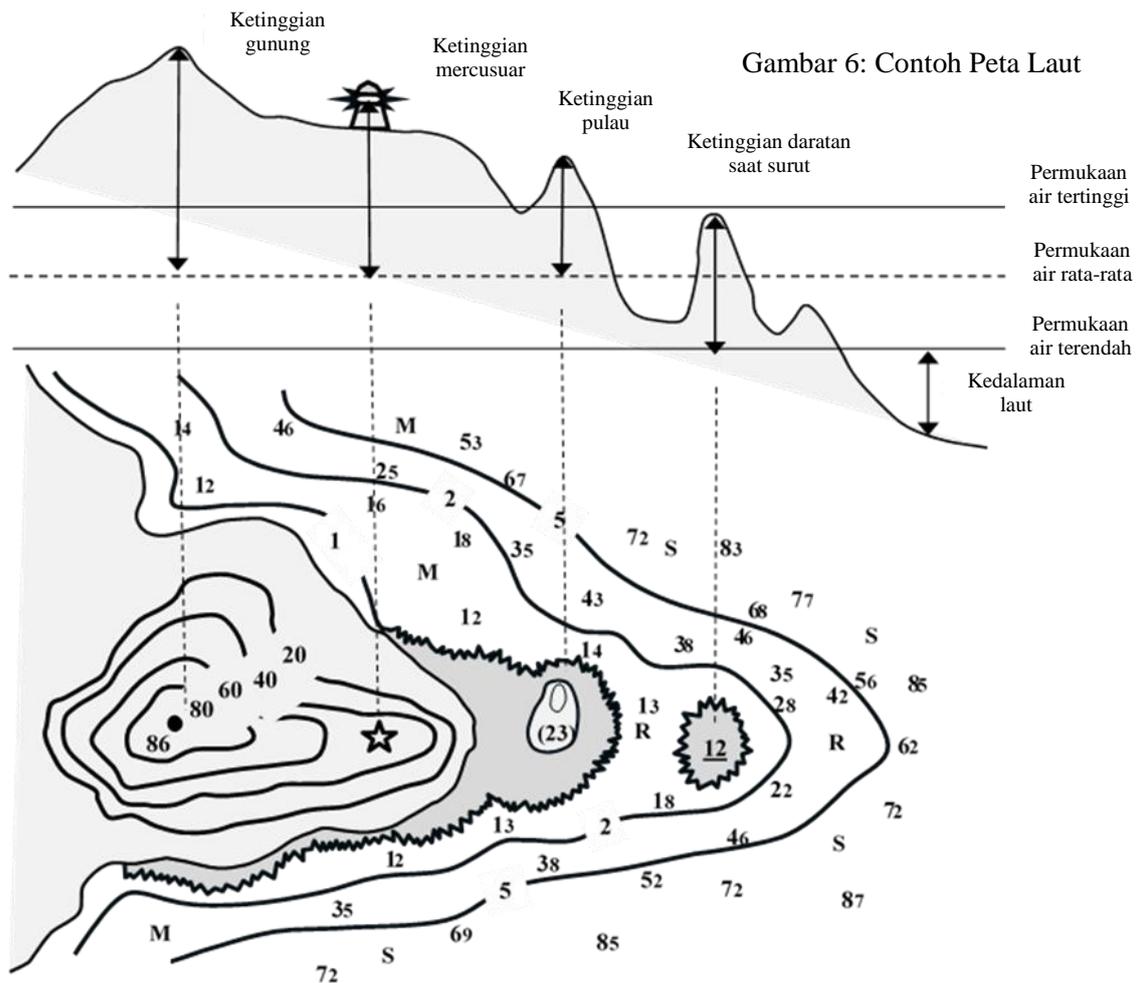
S: Pasir

G: Lumpur

R: Bebatuan

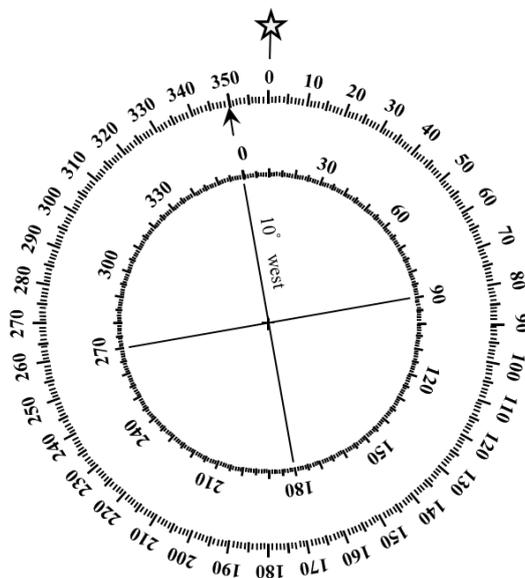
Peta laut adalah peta laut yang digunakan untuk navigasi, berisi informasi yang diperlukan untuk navigasi, seperti bentuk pantai, titik acuan yang diketahui, kedalaman air, kualitas air, dan rintangan. Permukaan laut naik dan turun mengikuti pasang surut, tetapi "ketinggian" dan "kedalaman" yang ditunjukkan pada peta laut didasarkan pada standar berikut:

Seperti ditunjukkan dalam diagram di bawah, ketinggian gunung dan mercusuar di daratan mewakili ketinggiannya di atas permukaan air rata-rata. Di sisi lain, kedalaman air menunjukkan kedalaman dari permukaan air terendah. Batuan kering merupakan batuan yang muncul di atas permukaan air pada level air terendah, sehingga mewakili ketinggian di atas level air terendah.



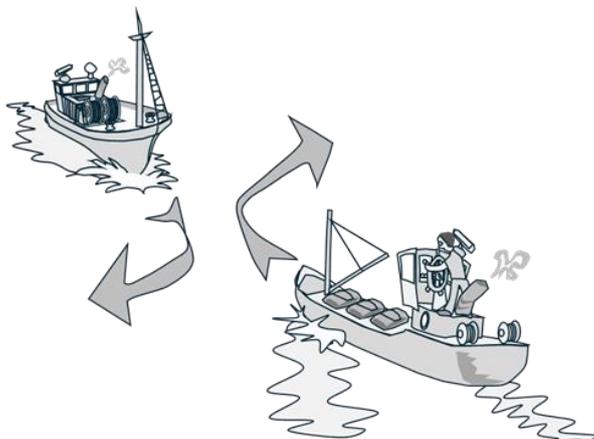
Kompas yang digambar pada peta laut merupakan peta arah yang menunjukkan arah pada peta. Kompas diwakili oleh dua lingkaran konsentris. Cincin luar menunjukkan arah sebenarnya (orientasi), dan cincin dalam menunjukkan arah magnetik. Utara sebenarnya merujuk pada Kutub Utara geografis, sementara utara magnetik merujuk pada Kutub Utara Magnetik (tempat jarum magnetik menunjuk). Perbedaan antara kedua sudut utara ini disebut deviasi, dan bervariasi bergantung pada lokasi dan tahun.

Diagram di bawah menunjukkan penyimpangannya adalah 10 derajat ke barat. Saat menggunakan kompas magnetik untuk mengukur arah gunung atau mercusuar di darat, perlu untuk mengoreksinya ke arah yang benar sebelum menggunakannya.

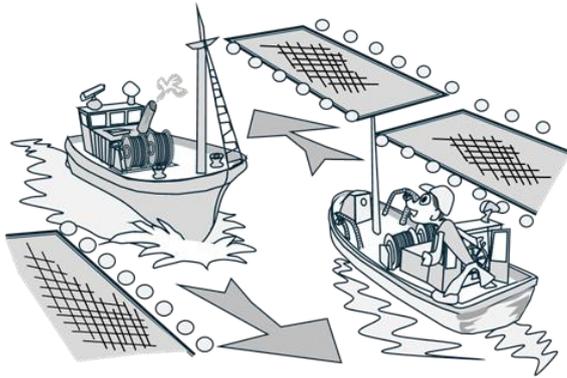


Gambar 7: Contoh Kompas mawar yang digambarkan pada peta

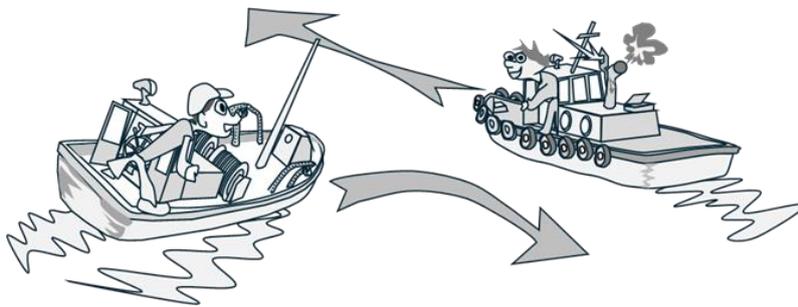
(3) Navigasi



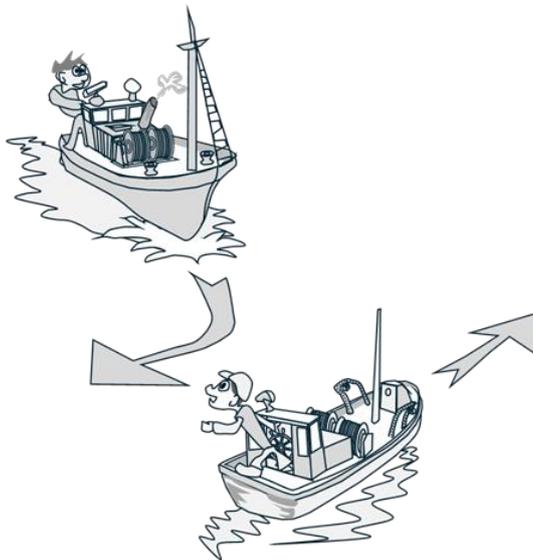
- Jika sebuah kapal datang dari depan, setir ke kanan dan hindari.



- Pada Umumnya, kapal harus tetap berada di jalur sebelah kanan.



- Saat ada kapal berlayar di depan, dan terlihat di sebelah kanan, kemudikan kapal ke arah kanan atau kurangi kecepatan untuk menghindarinya.

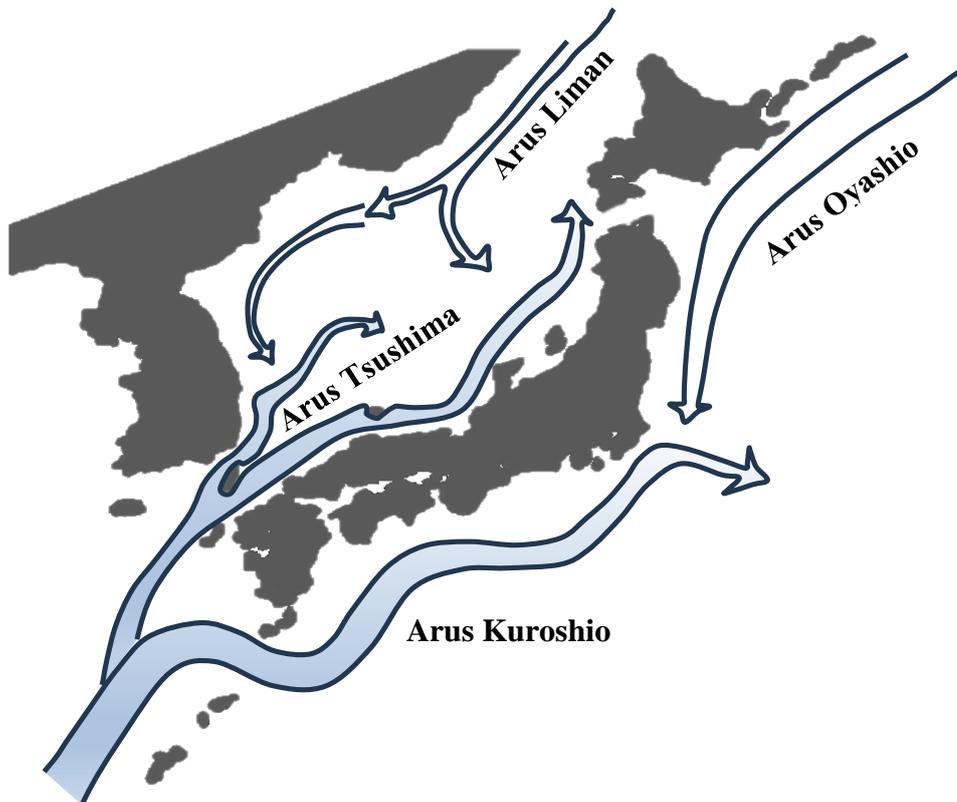


- Jika ada kapal melintas di depan dari arah kiri, kapal harus melaju lurus ke depan untuk menghindarinya. Namun, berhati-hatilah untuk memastikan kapal lawan menghindarinya dengan benar.

Gambar 8: Navigasi

7. Arus Samudera, Landas Kontinen

(1) Arus samudera



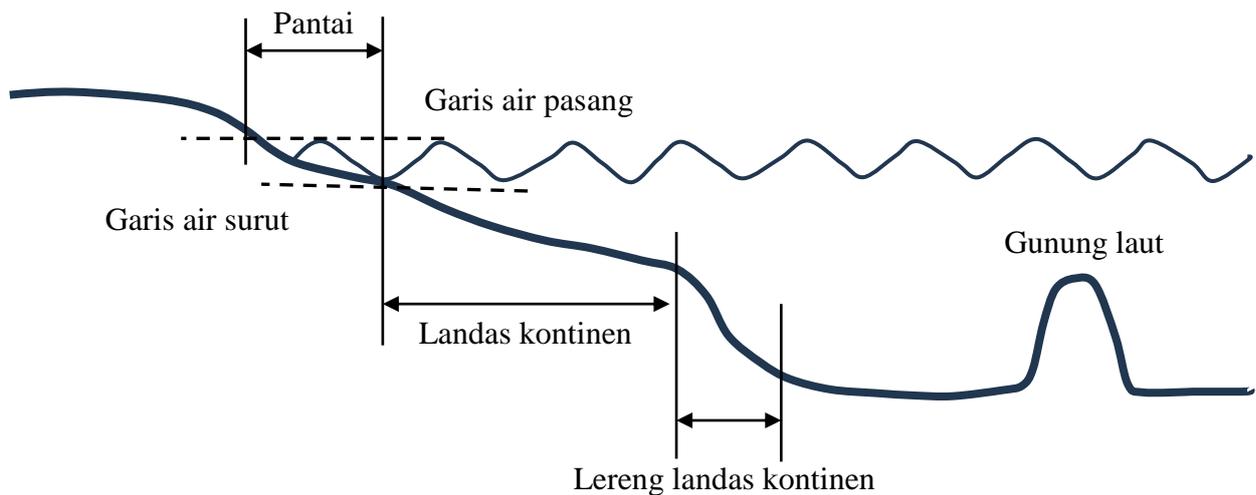
Gambar 9: Navigasi

Arus laut merupakan fenomena alam di mana air laut mengalir ke arah tertentu. Arus laut secara garis besar dapat dibagi menjadi dua jenis: arus hangat dan arus dingin. Arus hangat yang paling representatif di dekat Jepang adalah Arus Kuroshio, yang mengalir ke utara dari Laut Cina Selatan di sepanjang kepulauan Jepang. Arus Kuroshio terbagi menjadi dua arus, Arus Kuroshio (Arus Jepang) dan Arus Tsushima, di perbatasan Kyushu. Arus Jepang merupakan arus laut yang mengalir menuju Samudra Pasifik, sedangkan Arus Tsushima merupakan arus laut yang mengalir melintasi Selat Tsushima menuju Laut Jepang. Di sisi lain, arus dingin representatif di laut dekat Jepang meliputi Arus Oyashio (Arus Kuril), arus laut yang mengalir ke selatan sepanjang Kepulauan Kuril, dan Arus Liman, arus laut yang mengalir ke selatan dari wilayah Sakhalin di sepanjang benua Eurasia.

Di sepanjang pantai, ada arus yang mengalir ke arah yang berlawanan dengan arus laut utama di lepas pantai, dan ini disebut arus berlawanan.

(2) Landas Kontinen

Di sekitar pulau dan daratan dikelilingi laut dangkal yang datar dan tempat seperti itu disebut landas kontinen. Landas kontinen adalah tempat penting bagi negara dan juga tempat penangkapan ikan yang baik.



Gambar 10: Landas kontinen

8. Istilah Terminologi Perikanan

Aka shio (Pasang merah):

Ketika jumlah plankton (khususnya fitoplankton) meningkat dalam air dan warna air berubah menjadi merah atau coklat, itu disebut *Aka shio*. Bertambahnya jumlah plankton menggunakan banyak oksigen di dalam air. Ikan dan kerang mati kerana insang ikan tersumbat. Sehingga menimbulkan dampak besar pada perikanan.

Eiyo en (Garam nutrisi):

Eiyo en mengacu pada *Chisso* (nitrogen [N]), *Rin* (fosfor [P]), *Keiso* (silikon [Si]) dan sejenisnya yang diperlukan agar organisme hidup dapat bertahan hidup.

Fueiyoka (Eutrofikasi):

Fueiyoka berarti terlalu banyak *Chisso* (nitrogen [N]), *Rin* (fosfor [P]), *Keiso* (silikon [Si]) dan sejenisnya di dalam air. Penyebabnya adalah pembuangan air dari pabrik dan rumah tangga yang banyak mengandung zat tersebut.

Kaiyo osen boshi (Pencegahan pencemaran laut):

Membuang minyak, tanah, plastik, sampah, dan alat tangkap ikan yang tidak dipakai lagi di laut menyebabkan pencemaran laut. Untuk mencegah pencemaran, undang-undang menetapkan bahwa barang-barang tersebut tidak boleh dibuang ke laut.

Yushoryu /Upwelling (Pembalikan massa air):

Yushoryu berarti air di sekitar dasar laut naik ke permukaan laut. Air yang naik ke permukaan laut memiliki suhu air yang rendah dan sejumlah besar garam nutrisi, sehingga banyak plankton berkumpul dan menjadi tempat penangkapan ikan yang baik.

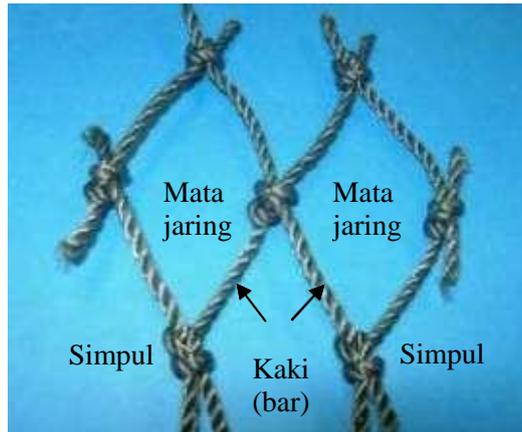
Kaisui no embun (Salinitas air laut):

Jumlah garam terkandung dalam air laut. Ini dinyatakan dengan jumlah berapa gram dalam 1000 g air laut (‰, permil). Jumlah garam dalam air laut pada umumnya sekitar 33-37‰ (33-37g / 1000g).

9. Bahan Jaring

(4) Struktur jaring

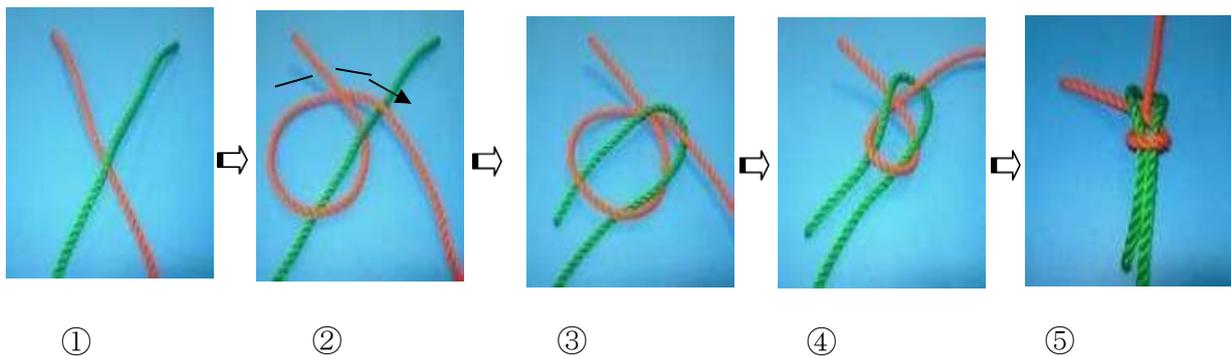
Jaring dibagi menjadi jaring bersimpul dan jaring tanpa simpul tergantung pada ada tidaknya simpul. Jaring bersimpul terdiri dari empat simpul dan empat kaki (Gambar 11). Di jaring tanpa simpul, ada bagian persimpangan benang jaring sebagai pengganti simpul. Simpul mati mudah lepas, dan simpul pukot harimau tidak mudah lepas.



Gambar 11: Nama bagian-bagian jaring

(2) Cara mengikat tali

Gambar 12 menunjukkan metode ikatan yang paling sederhana dan paling umum. Hasilnya sama dengan simpul pukot harimau dan simpul bendera (*sheet band*) untuk tali. Jika tali yang licin, menggunakan simpul ganda yang membuat lingkaran 2 kali seperti Gambar 12 - ②.



Gambar 12: Nama bagian-bagian jaring

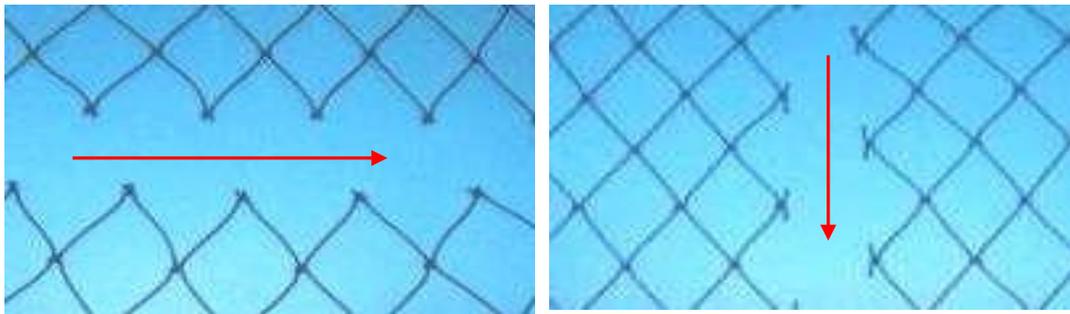
(3) Arah sambungan jaring

Hana Tsugi (mesh dengan mesh [searah panjang jaring]):

Saat menyambung searah panjang jaring seperti pada Gambar 13 sebelah kiri, benang jaring di bagian simpul pada ujung jaringnya adalah 1 lembar. Pada kondisi tersebut, sambungkan dengan metode simpul pukot harimau dan pada bagian awal dan terakhir gunakan metode simpul pukot harimau ganda. Jika menggunakan tali nilon, karena licin, sambungkan dengan kuat menggunakan metode simpul pukot harimau ganda.

Wakisetsu Awase (sambungan point dengan point [searah sambungan point]):

Saat menyambung searah sambungan point seperti pada Gambar 13 sebelah kanan, mengikat dalam simpul mati dan pada bagian awal dan akhir gunakan metode simpul pukat harimau ganda. Pada kondisi tersebut, karena dua buah benang di simpul tepi tidak bersambung, pastikan simpul saling mengikat dengan kencang.



Gambar 13: Cara menyambung jaring: (kiri) *Hana Tsugi*, (kanan) *Wakisetsu Awase*

(4) Cara menjahit jaring

Ada dua metode menjahit jaring, yaitu “*Awase (matching/penyambungan)*” dan “*Kakiawase (mixing/penggabungan)*”. Metode *Awase* adalah cara menjahit jaring sambil menyambung 2 simpul pada ujung jaring, metode *Kakiawase* adalah hanya menjahit tanpa membentuk simpul. Dari sisi tampilan bersentuhan dibagi menjadi “*Yama-Yama* (gunung-gunung)”, “*Yama-Tani* (gunung-lembah)” dan “*Tani-Tani* (lembah-lembah)”. (Gambar 14).



Penggabungan
Yama-Yama
(3 kali gulung)



Penggabungan
Tani-Tani
(3 kali gulung)



Penyeragaman
Yama-Yama
(3 kali gulung)



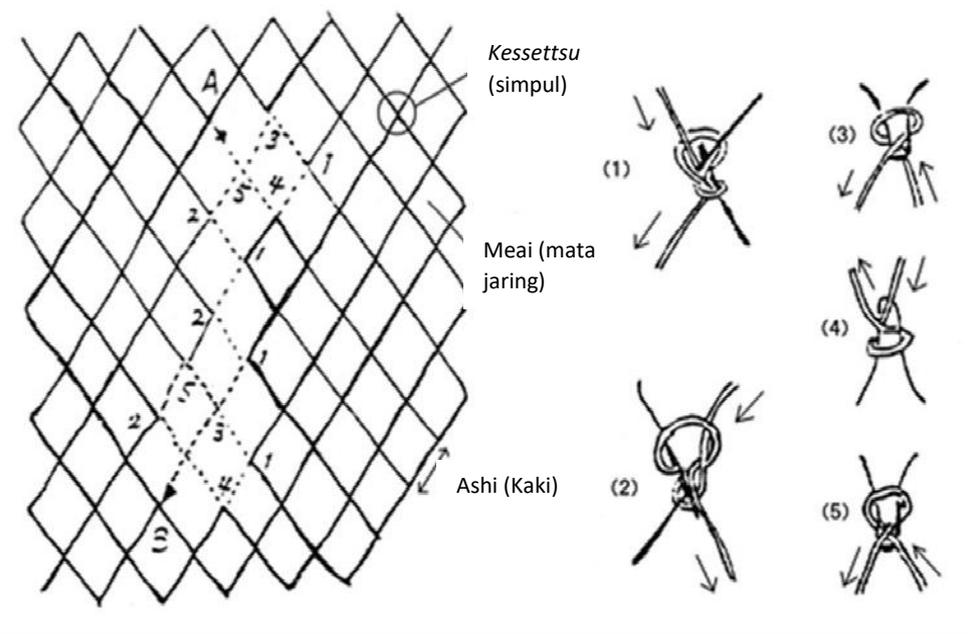
Penyeragaman
Yama-Tani
(3 kali gulung)

Gambar 14: Cara menjahit jaring

Selain itu, sebagai metode perbaikan bahan jaring yang sobek, metode *Hon shuzen* (perbaikan utama /tambal) dan metode *Watari shuzen* (perbaikan cepat/jurai) ditunjukkan di bawah ini.

- *Hon shuzen* (Perbaikan utama /tambal)

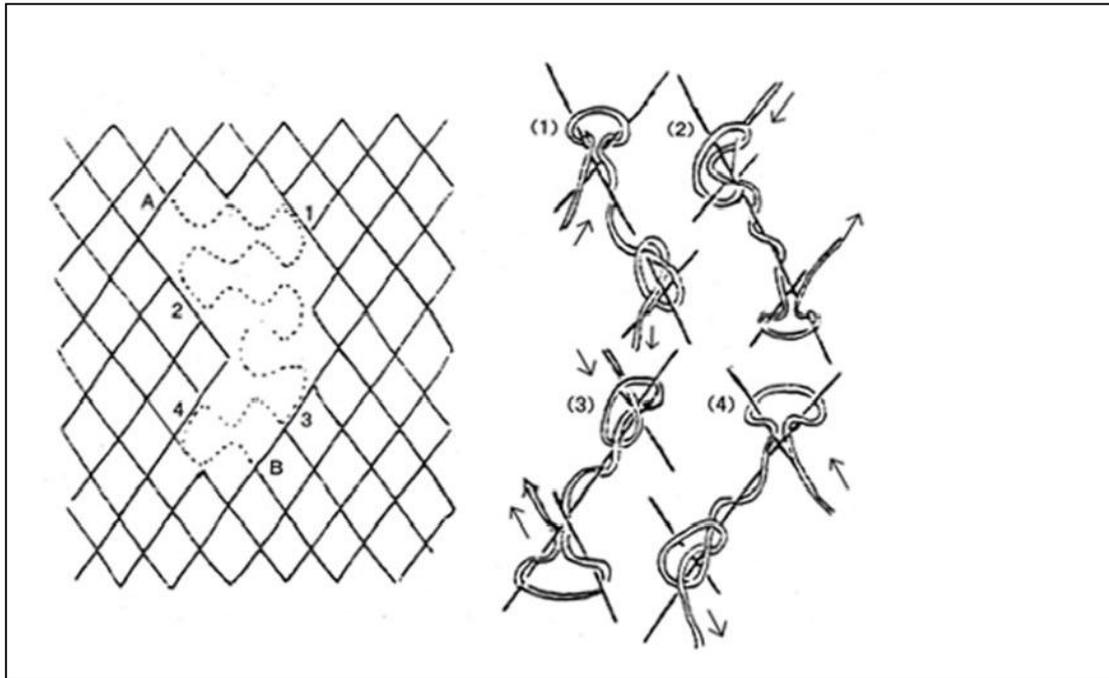
Gunakan benang dengan ketebalan yang sama dengan bahan jaring dan memperbaiki dengan menyeragamkan simpul dan mata jaring yang sama. Jahitannya tidak mencolok, tetapi perbaikannya membutuhkan waktu. (Gambar 15)



Gambar 15: Perbaikan *Hon shuzen* dan cara membawa jarum jarring

- *Watari shuzen* (Perbaikan cepat/jurai)

Cara memperbaiki tanpa Menyusun sekitar jaring yang sobek. Jahitannya menonjol, tetapi perbaikan tidak butuh waktu lama (Gambar 16)

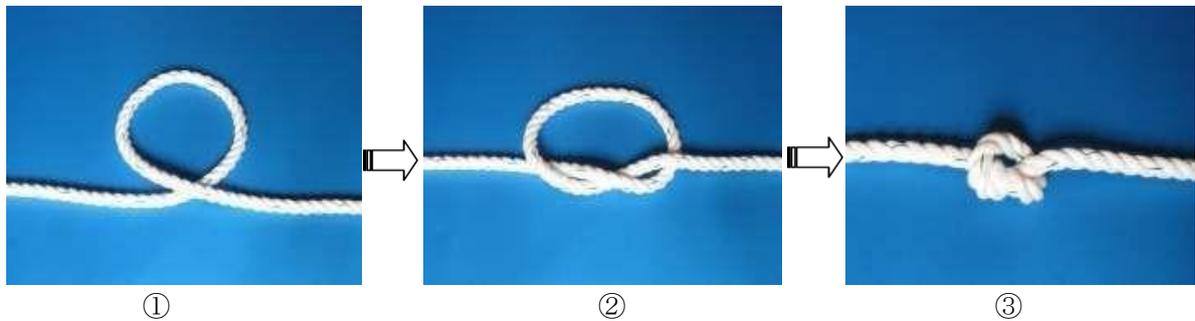


Gambar 16: Perbaikan *Watari shuzen* dan cara membawa jarum jaring

10. Simpul Tali

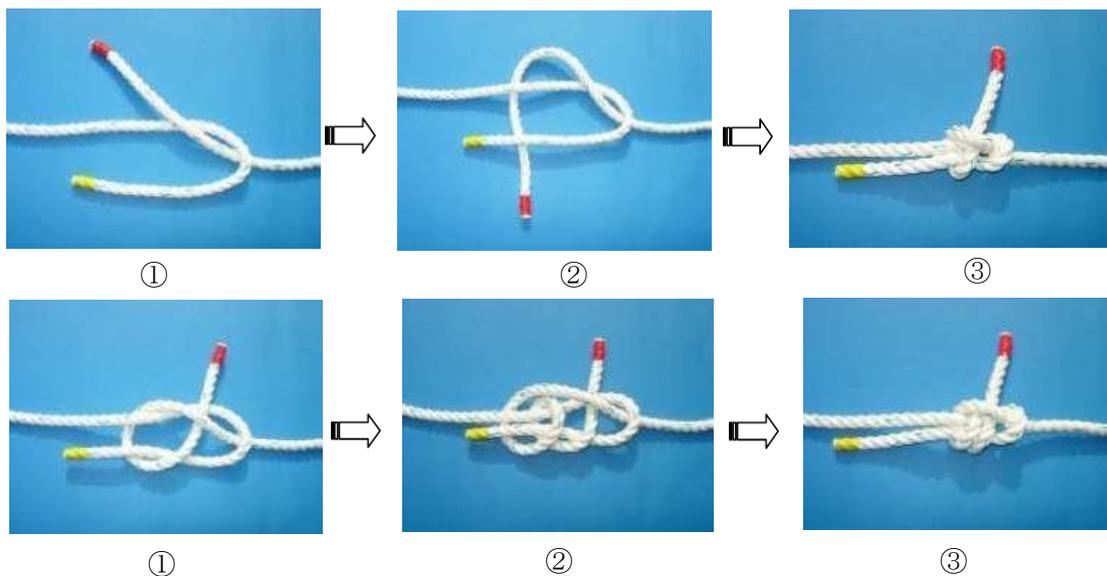
(1) Simpul *Hitoe* (Simpul Tunggal)

Simpul berbentuk dasar dan sederhana. Sekali dikencangkan, talinya sulit dilepas.



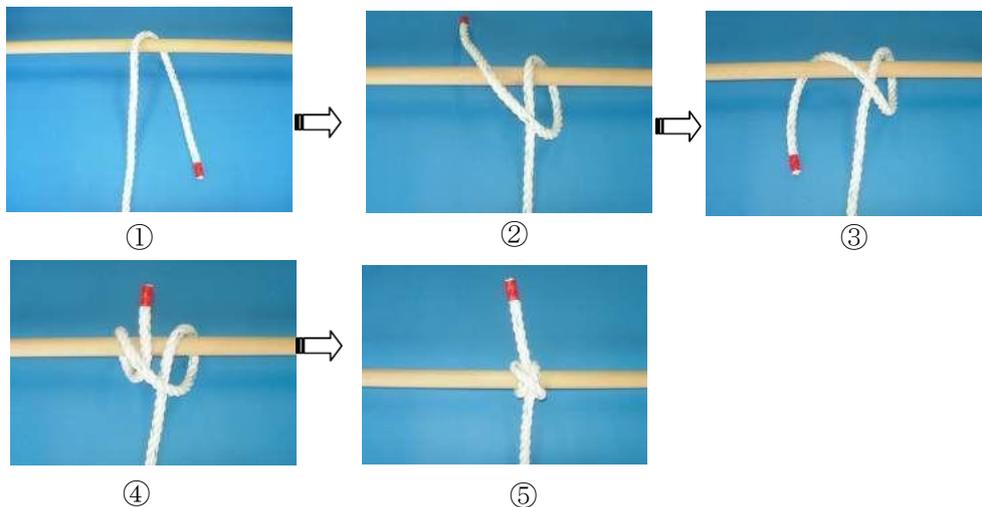
(2) *Hitoe tsunagi* (Bunga geti tunggal)

Ini digunakan untuk menghubungkan dua tali dengan ketebalan yang sama. Ini adalah metode simpul penting yang sering digunakan. Yang atas adalah *Hitoe tsunagi* (Bunga geti tunggal/*Single sheet bend*), dan yang bawah adalah *Futae tsunagi* (Bunga geti ganda/*Double sheet bend*). Jika tali memiliki ketebalan yang berbeda atau tali mudah licin, gunakan *Futae tsunagi*.



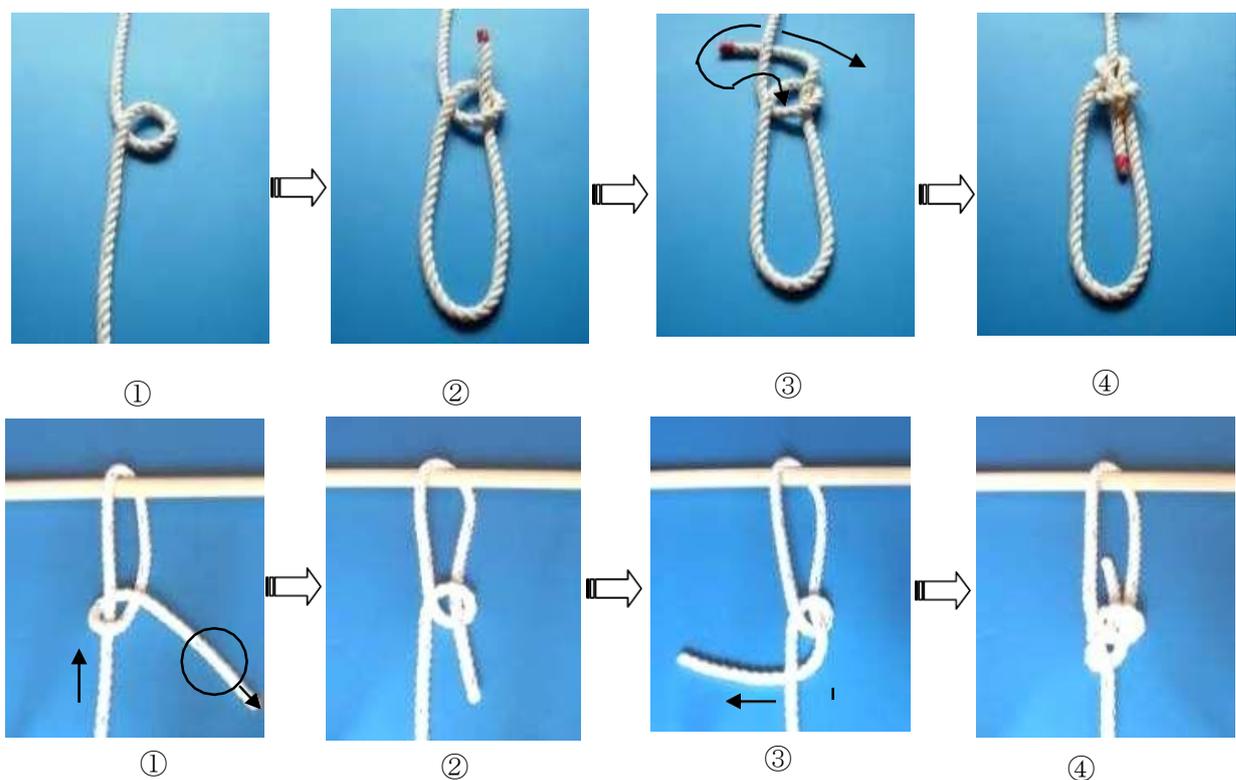
(3) *Maki musubi* (Simpul Pangkal)

Ini sering digunakan untuk menahan sementara ujung tali pada batang. Untuk kapal kecil, digunakan untuk menghentikan sementara pada tiang tambat. Jika dikencangkan, ada kalanya sulit untuk dilepaskan.



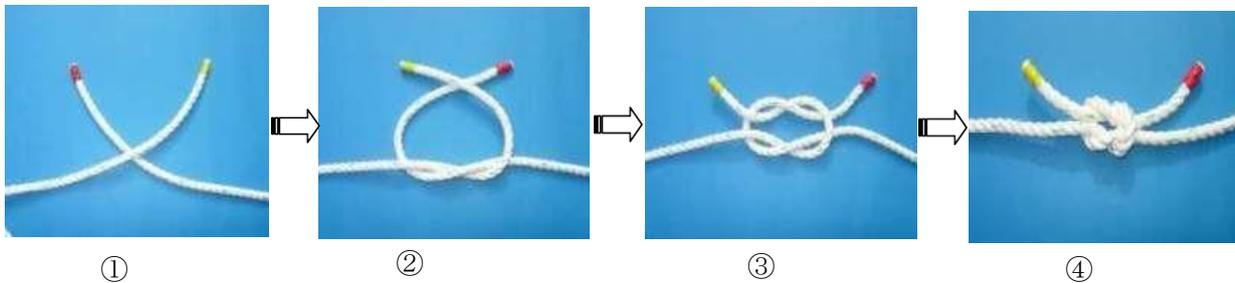
(4) *Moyai musubi* (Simpul Tiang)

Digunakan saat menahan tali pada tiang tambat. Ini adalah cara yang aman dan dapat diandalkan untuk mengikat. Selain itu, karena mudah dilepaskan, simpul ini yang sering digunakan di kapal. Gerakan tangan berbeda tergantung pada saat tali ditambatkan pada benda atau tidak.



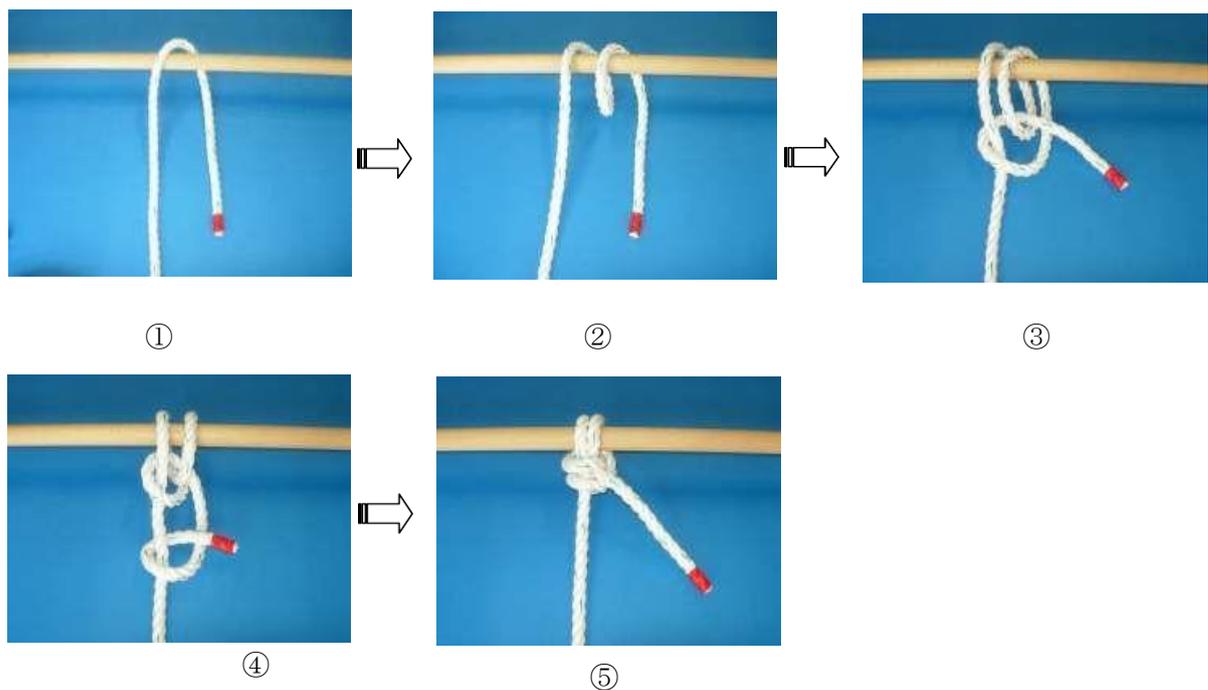
(5) Reef Knot (*Hon musubi/Ma musubi/ Simpul Mati*)

Ini adalah simpul penting yang digunakan saat menghubungkan tali dengan ketebalan yang sama, seperti penanganan darurat pada tali yang terkelupas/sobek.



(6) Anchor Bend (*Ikari musubi/ Simpul anchor bend*)

Juga disebut *Fisherman's Bend* (Simpul nelayan), digunakan saat mengikat pada cincin jangkar kecil.



(7) Cow hitch (*Hibari musubi/Simpul Jangkar*)

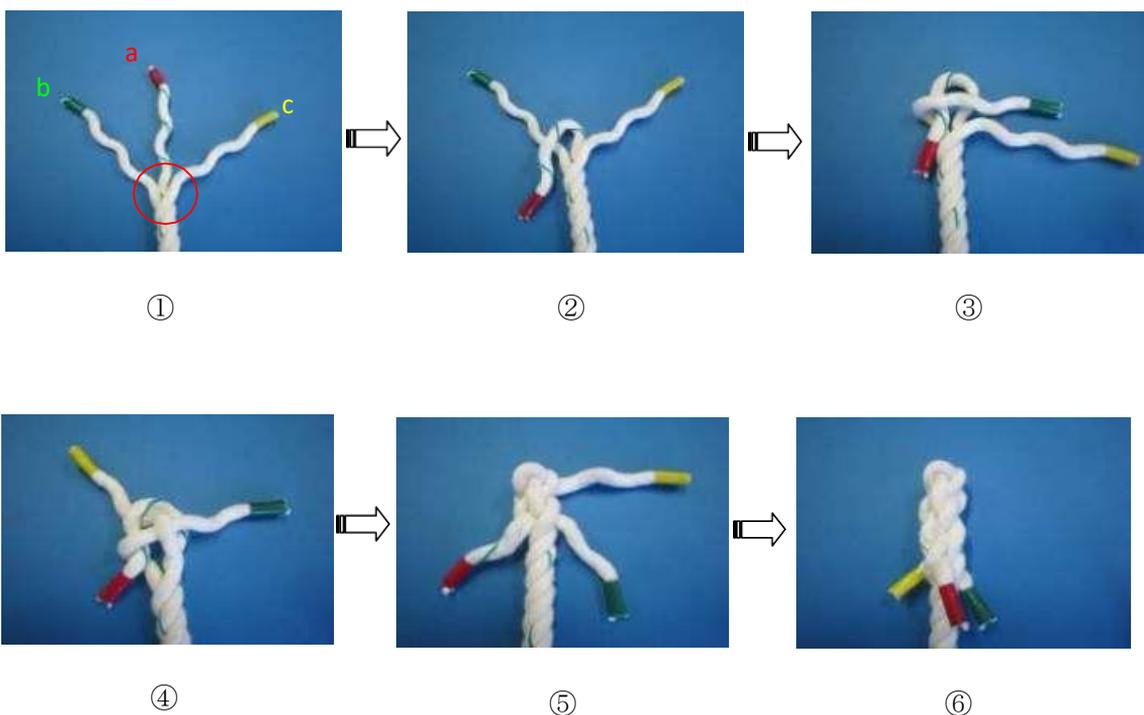
Efektif untuk mengaitkan sementara bagian tengah tali pada suatu benda.



11. Penanganan Ujung Tali

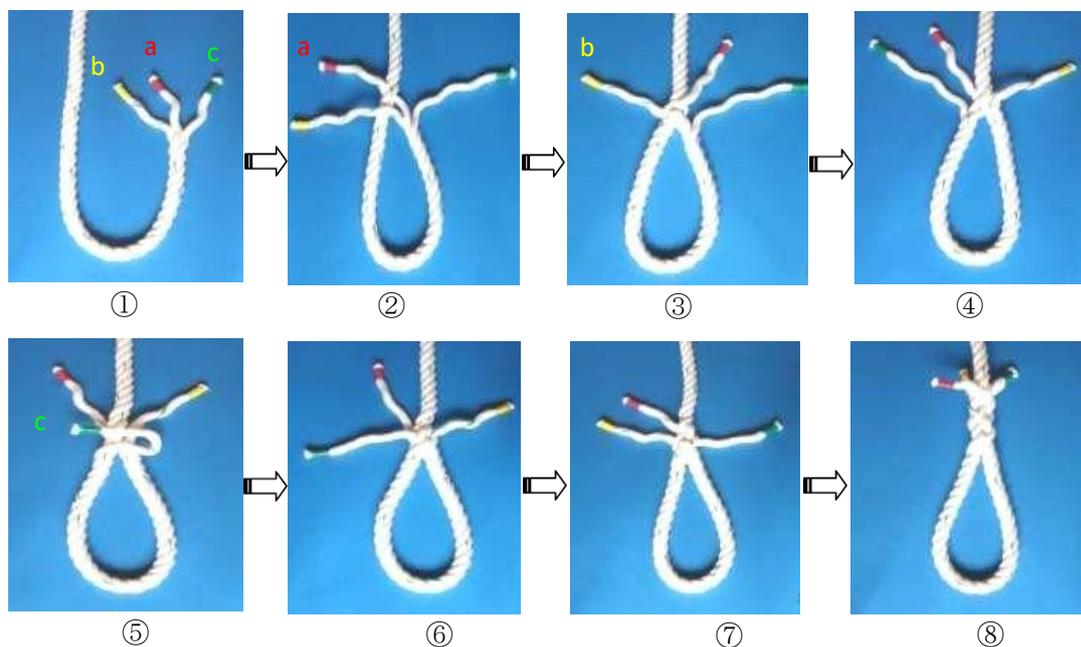
(1) *Back Splice* (Anyaman Balik)

- ① Setiap helaian dianggap “a”, “b”, “c”.
- ② Tekuk helaian “a” ke depan.
- ③ Tindihkan helaian “b” ke sisi luar helaian “a”.
- ④ Himpitkan “c” dari sisi luar “b” dan masukkan ke lingkaran “a”. Ini disebut “*Crown Knot*” (simpul mahkota)
- ⑤ Kencangkan anyaman helaian tersebut dengan kuat, melipat setiap helaian dan selipkan ke masing2 celah helaian.
- ⑥ Anyam setiap helaian 3 kali dan lebih untuk menyelesaikan.



(2) *Eye Splice* (membuat mata)

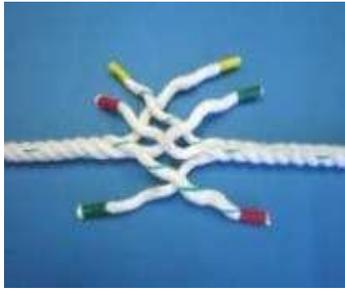
- ① Setiap helaian dianggap “a”, “b”, “c”.
- ② Sisipkan “a” ke dalam celah tali.
- ③ Sisipkan helaian b di bawah helaian dimana helaian a telah disisipkan.
- ④ Balikkan talinya ke belakang.
- ⑤ Menyisipkan helaian c ke helaian lainnya searah tanda panah.
- ⑥ , ⑦ Kencangkan ketiga helaian dengan kuat, lalu lakukan anyaman kedua.
- ⑧ Anyam setiap helaian 3 kali dan lebih untuk menyelesaikan.



(3) *Short Splice* (Sambungan Pendek)

- ① Mengurai helai kedua tali.
- ② Gabungkan setiap helaian-
- ③ Menyisipkan setiap helain tali sisi kanan ke sisi kiri satu kali.
- ④ Anyam sebanyak 3 kali.

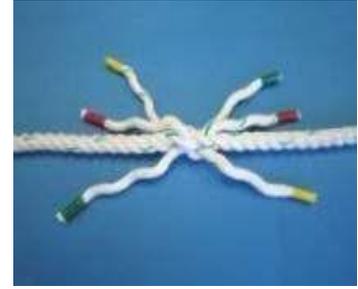
- ⑤ Anyam helaian tali yang lainnya 3 kali.
- ⑥ Lakukan anyaman helaian tali dari masing-masing sisi sebanyak 3 kali dan lebih untuk menyelesaikannya.



①



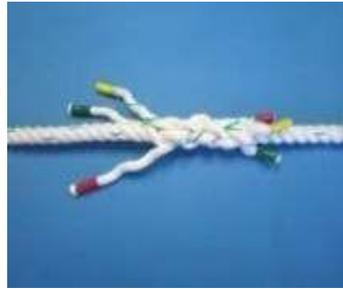
②



③



④



⑤



⑥

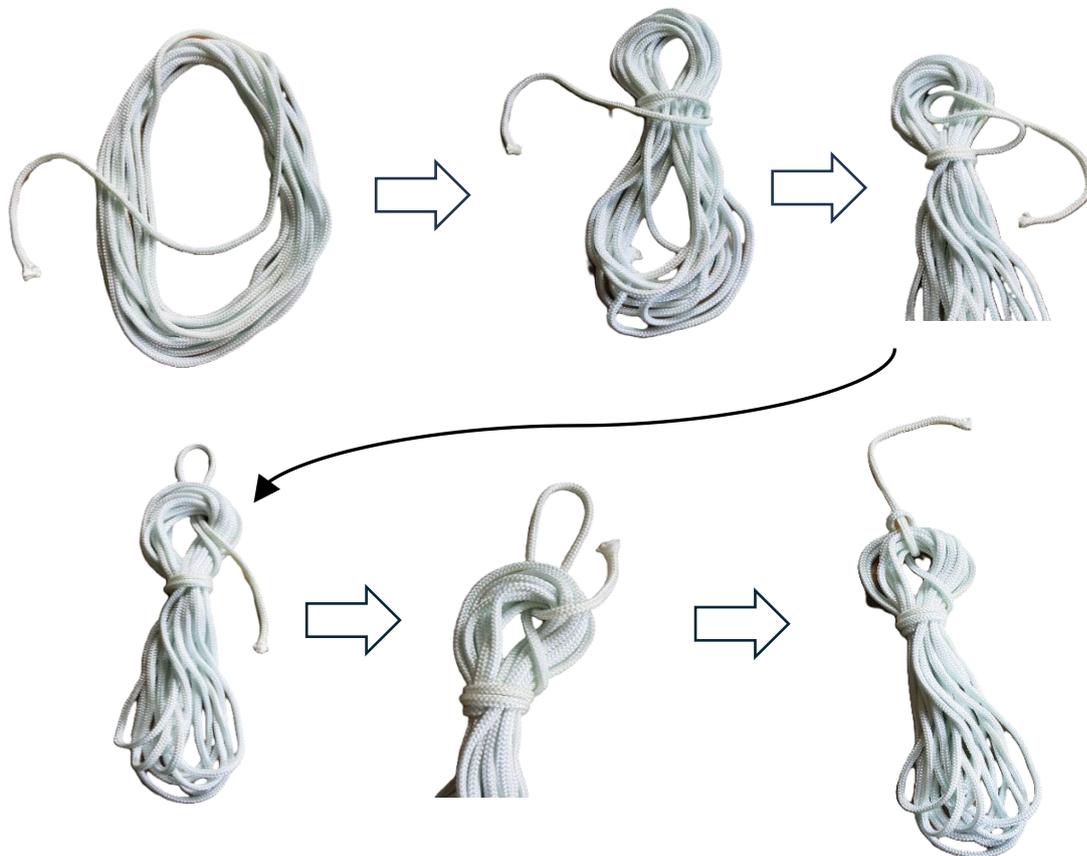
12. Penyimpanan dan penataan tali

Banyak tali yang digunakan pada pekerjaan perahu penangkap ikan. Jika tali dibiarkan tergulung dan berantakan, tali akan kusut dan sulit dikeluarkan saat perlu menggunakannya. Agar tali dapat segera digunakan tanpa menjadi kusut, tali perlu digulung dan diikat menjadi satu. Ada berbagai cara untuk menggabungkannya, tetapi cara utama (sederhana) ditunjukkan di bawah ini.

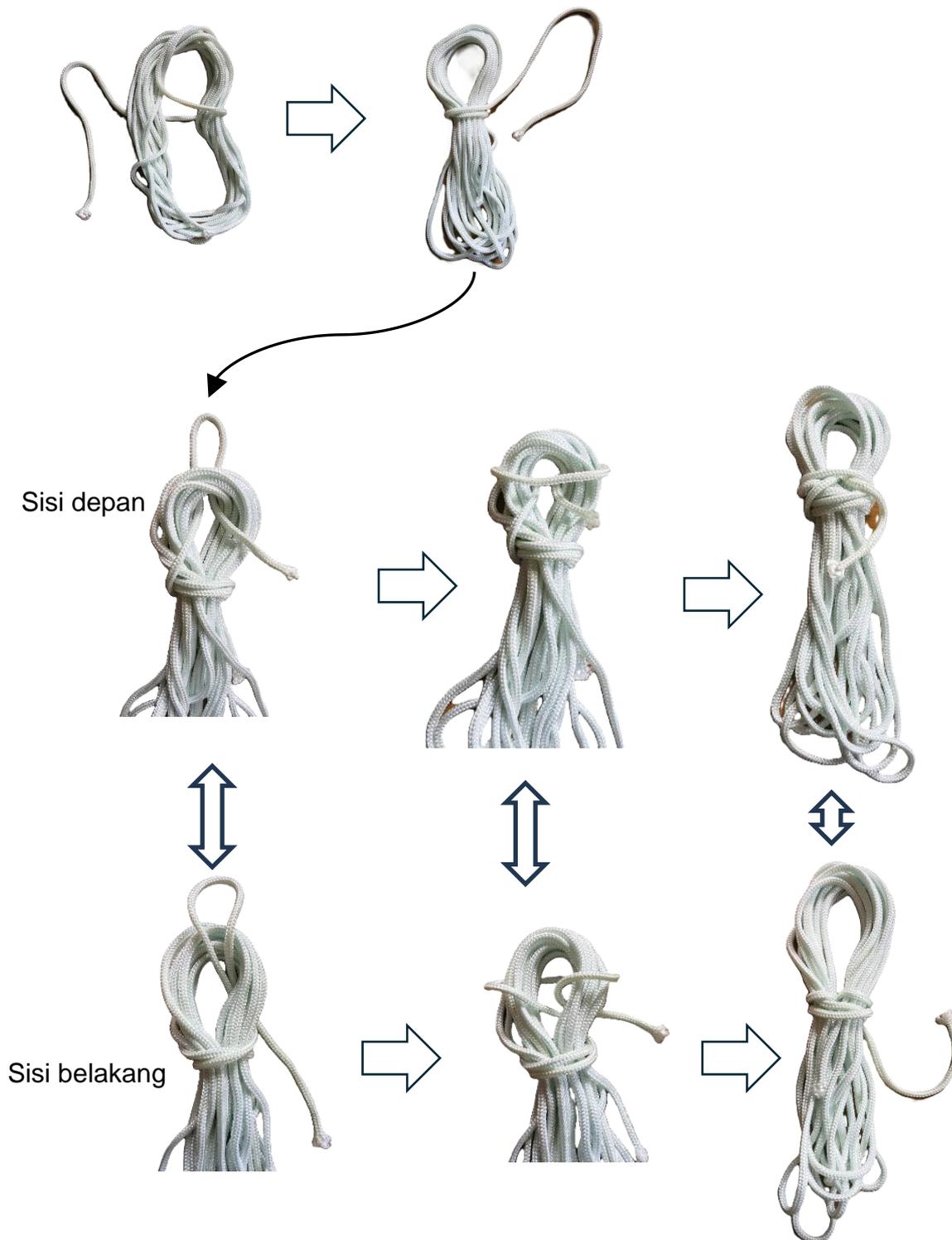
(1) Tali tipis

Bagian ini menjelaskan tiga metode untuk mengikat tali tipis dengan diameter sekitar 30 mm atau kurang dan panjang hingga 100 m. Ini dapat digantung di dinding dll.

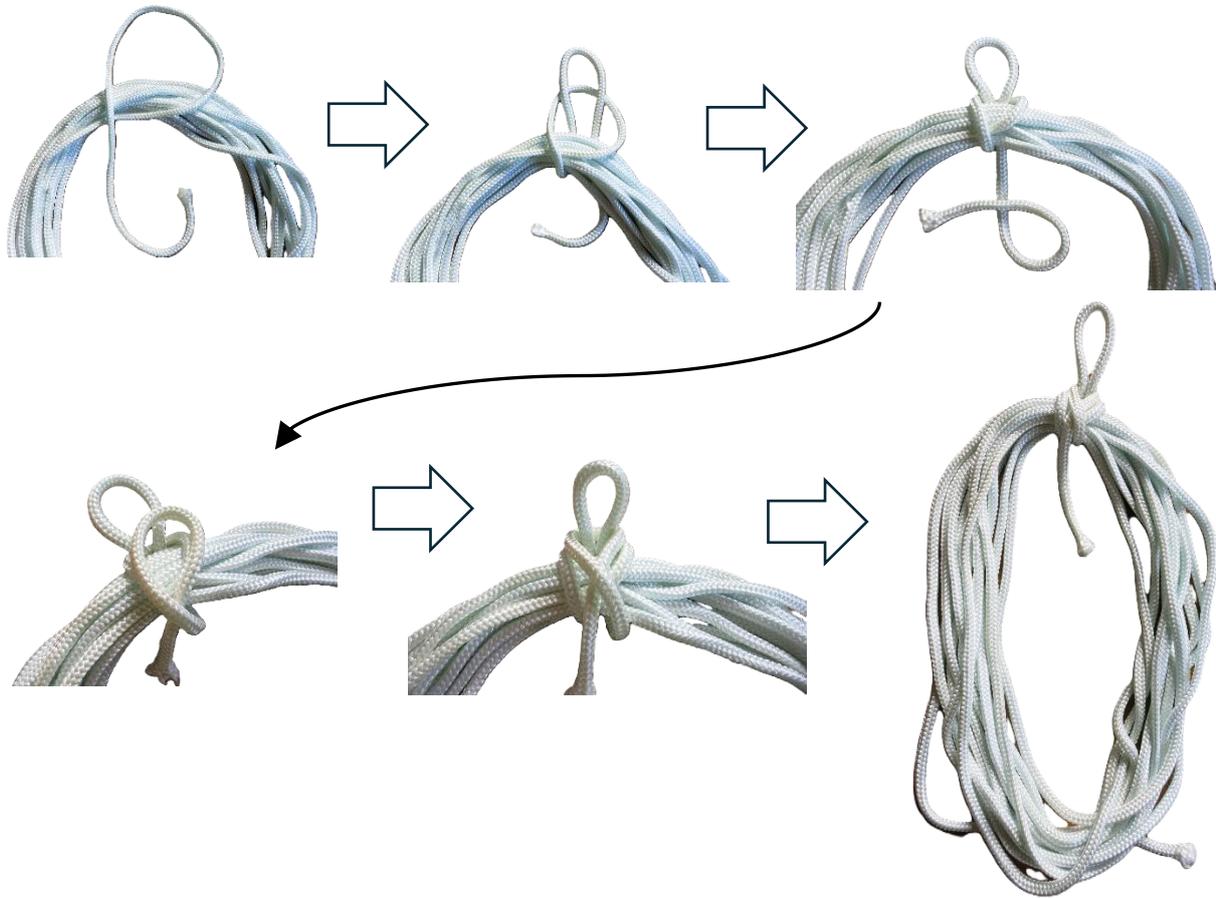
① Gulungan gantung A



② Gulungan gantung B



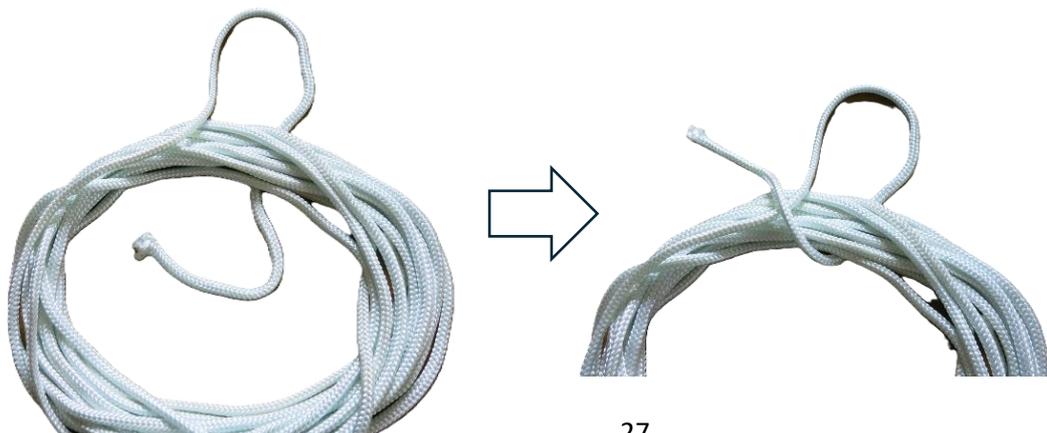
③ Gulungan gantung C

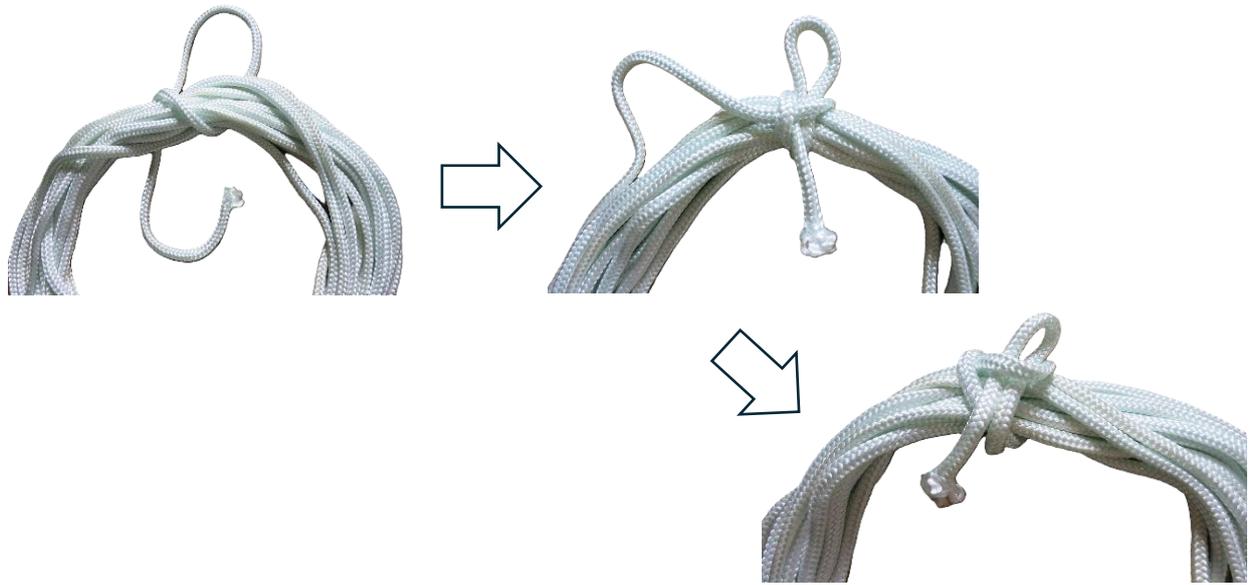


(2) Tali tebal

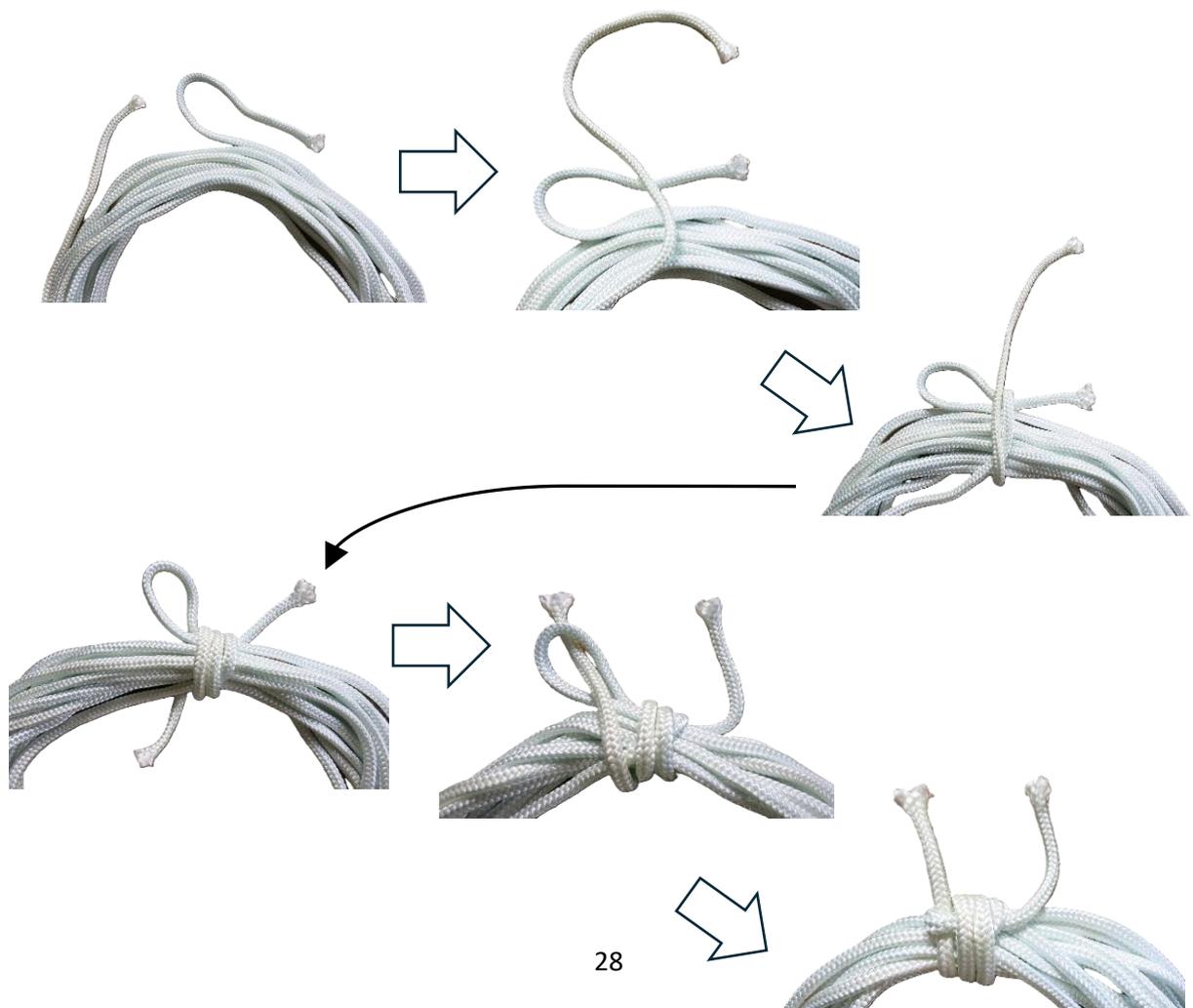
Di sini akan ditunjukkan dua metode yang dapat digunakan untuk menggulung dan mengikat tali tebal saat masih berada di dek.

① Gulungan datar A





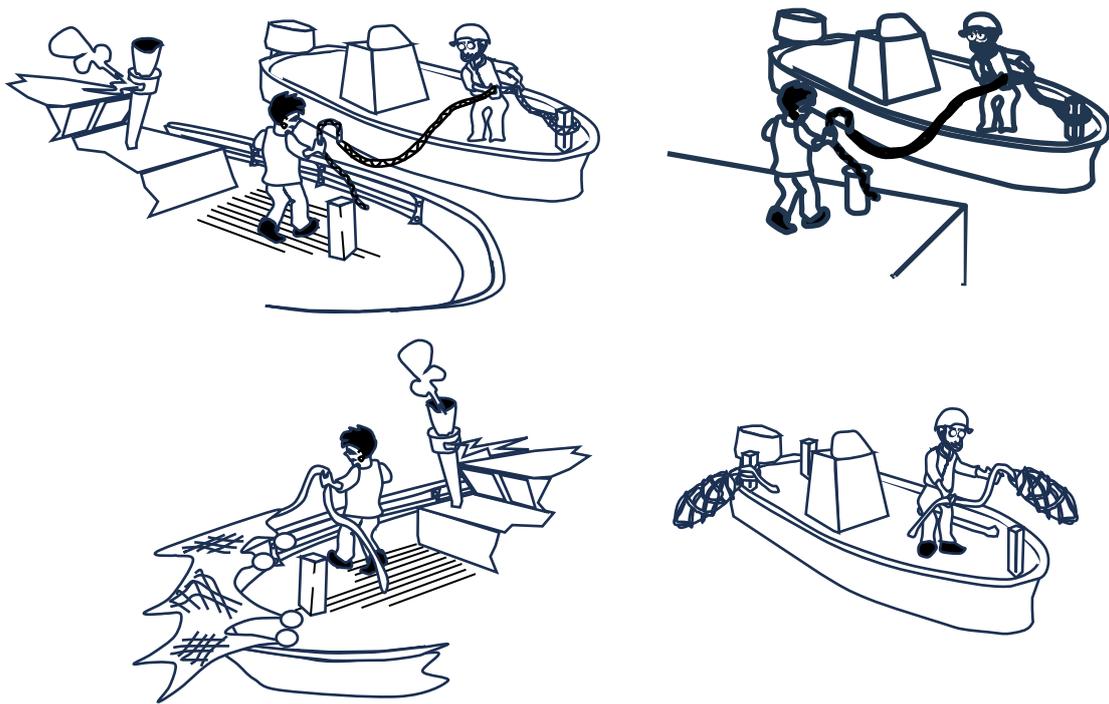
② Gulungan datar B



13. Tali Temali Praktis

(1) Mengikat tali ke pasak

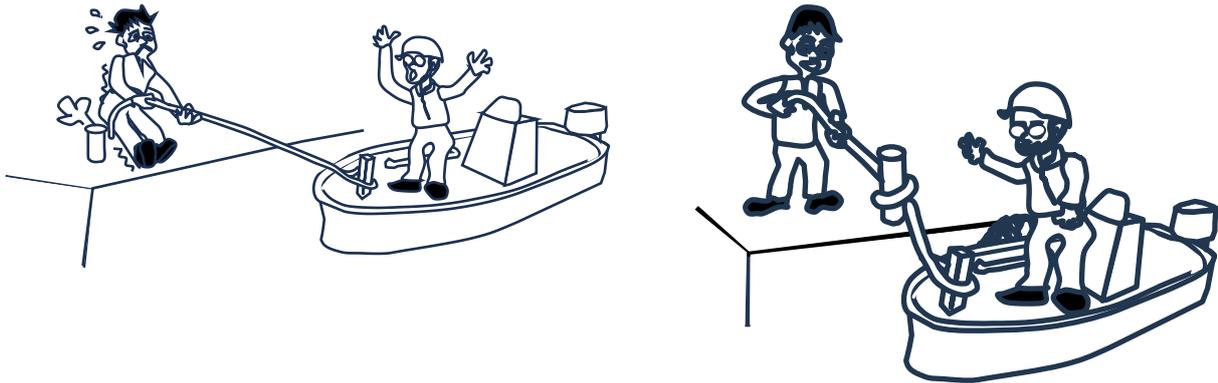
Di lokasi penangkapan ikan, seperti ditunjukkan pada Gambar 17, banyak pekerjaan yang menggunakan tali, seperti mengikat perahu satu sama lain atau ke dermaga, serta mengikat spatbor dan jaring. Sebagai bagian dasar pekerjaan, akan ditunjukkan cara mengikat tali tambatan yang digunakan untuk menambatkan perahu ke dermaga.



Gambar 17. Kerja tali di lokasi penangkapan ikan

(2) Menggulung tali pada benda

Saat menerima tali yang dilemparkan dari perahu di dermaga, harus bergegas dan melakukan tindakan (tugas) berikutnya sebelum dapat menambatkan perahu. Selain itu, dibutuhkan tenaga yang besar untuk menarik tali tersebut. Begitu menerima talinya, lilitkan pada bagian terdekat (cincin, tiang pembatas, dsb.) sekali atau dua kali. Ini akan mengurangi gaya pada tali.



Gambar 18. Kiri: Situasi berbahaya karena ditarik oleh perahu; Kanan: Terlilit di pasak

Dengan tali yang masih terlilit di pasak satu atau dua kali, panjang tali yang menahan perahu dapat disesuaikan dengan menggeser tali. Setelah itu, bila gaya pada tali sudah kuat, lilitkan tali pada pasak sebanyak empat atau lima kali. Jika tali tersebut kemudian diikat dengan simpul mati, tali tersebut dapat ditarik dengan kuat dan menjadi begitu erat sehingga tidak mungkin lagi dilepaskan. Untuk mencegah hal ini, digunakan metode pengikatan berikut.

(3) Lipat kembali tali terlilit dan gulung ulang,

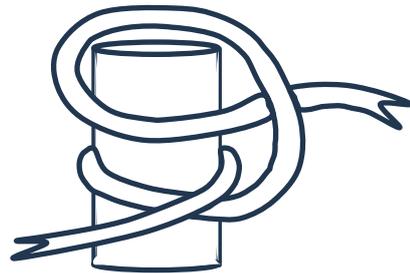
Lipat tali yang dililitkan pada pasak dan lilitkan pada pasak sebanyak 1-2 kali. Dengan melilitkan tali pada pasak, akan dapat melemahkan gaya pada tali.



Gambar 19. Kerja tali melipat dan gulung ulang

(4) Menggulung tali dengan simpul lingkar

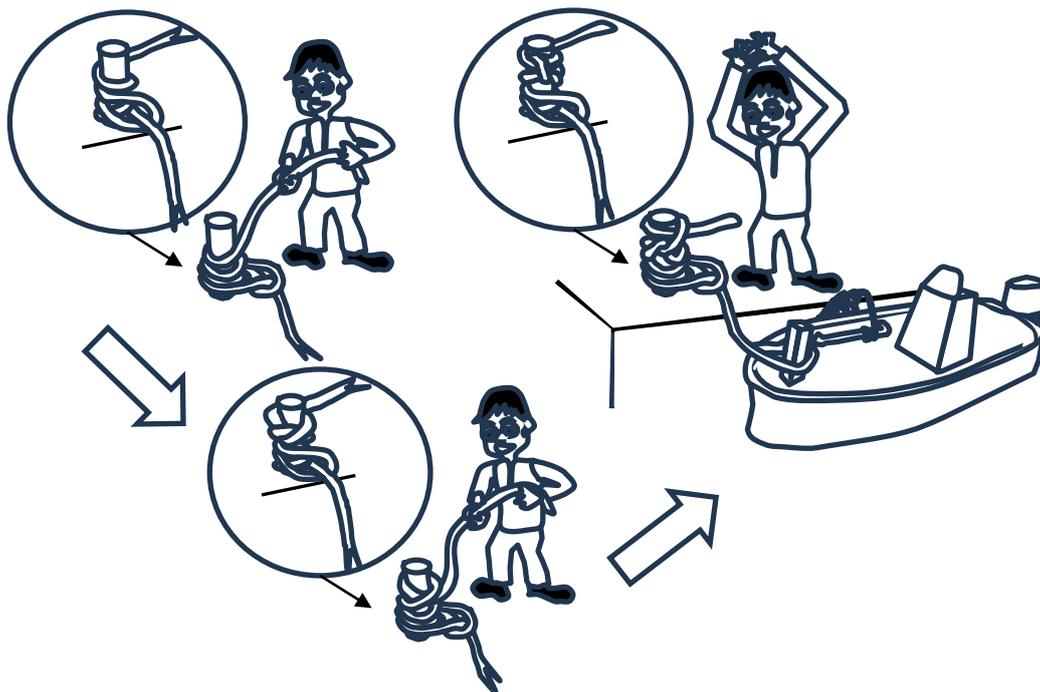
Biasanya, untuk mengikat tali pada suatu pasak (lingkaran, pipa, rel, dan sebagainya) dengan mudah, tali diikat dengan simpul bowline atau simpul lingkar (Gbr. 20). Simpul lingkar digunakan ketika pekerjaan ketat atau ketika ada ketegangan pada tali.



Gambar 20. Simpul lingkar

(3) Lipat tali ke belakang dan lilitkan di sekitar pasak 1 atau 2 kali lagi, lalu ikat simpul untuk mengikat tali ke pasak (Gambar 21). Jika tali dilipat lalu

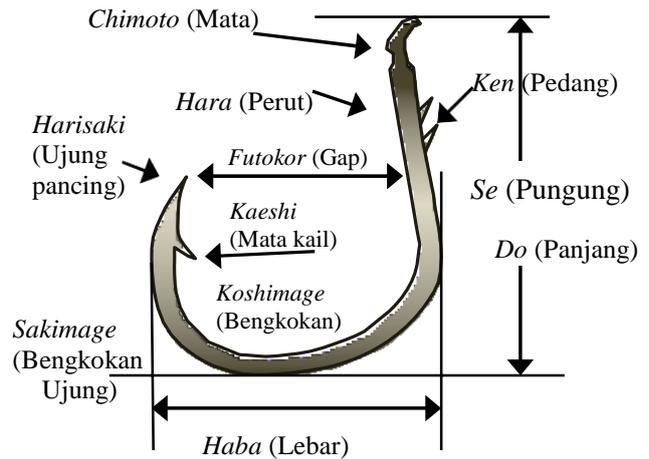
diikatkan pada simpul, tali tidak akan tersangkut sekalipun ada gaya yang diberikan, sehingga lebih mudah dilepaskan.



Gambar 21. Lilitan pada tali dilipat

14. Kail Pancing

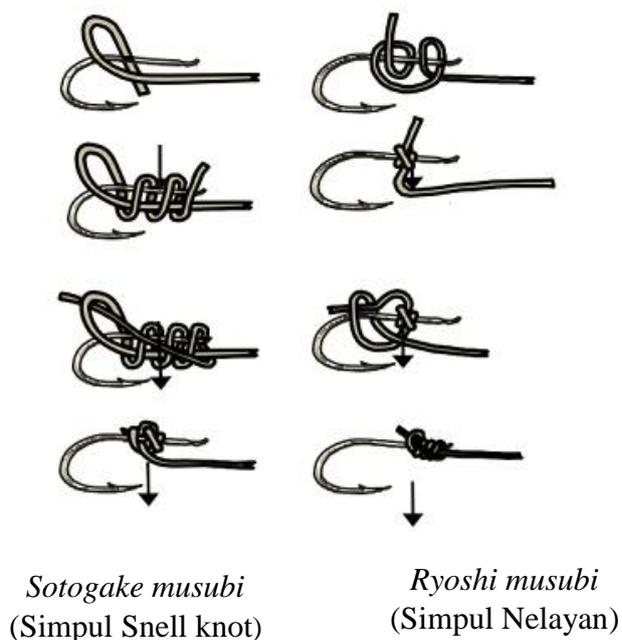
. Di Jepang banyak mata kail pancing dibuat dan digunakan sesuai dengan jenis dan ukuran ikan. menunjukkan struktur dasar mata kail pancing dan nama setiap bagiannya.



Gambar 22: Kontruksi mata kail pancing

(1) *Harris* (senar pancing) dan cara mengikatnya

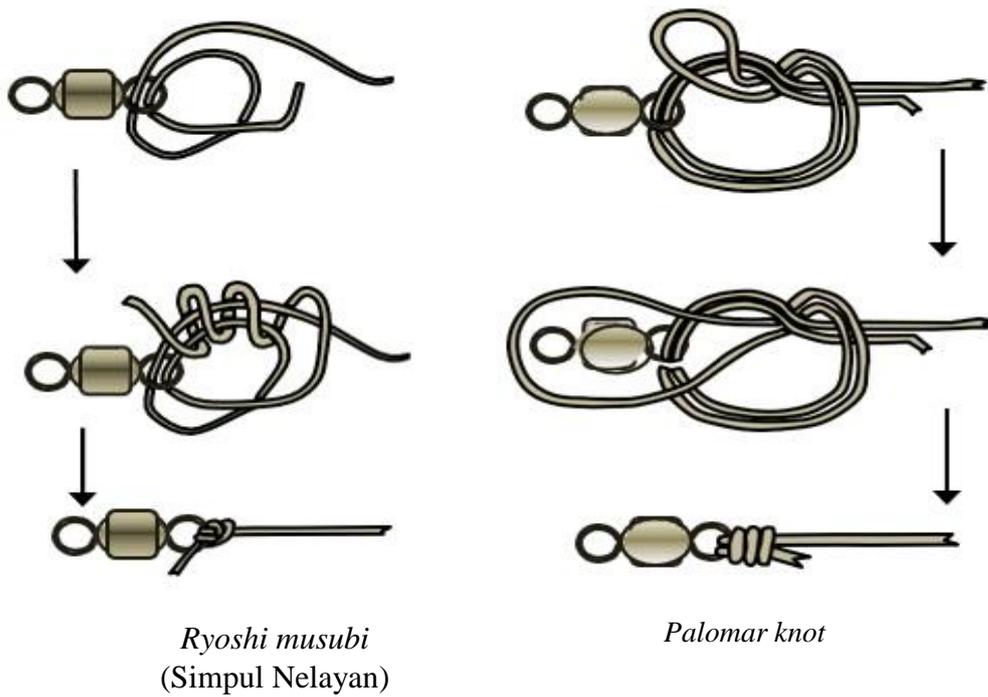
Benang tipis yang diikat pada mata kail pancing disebut *Harris* (senar pancing). Ini memainkan peran menghubungkan mata kail pancing dengan tali utama atau dengan tali utama melalui tali cabang. Jika target adalah ikan dengan gigi tajam seperti ikan *Ishidai* (Beakfish bergaris), ikan buntal, ikan layur, digunakan tipe kawat kail logam (wire). Dalam hal ini, pada bagian yang dekat dengan mata kail pancing (10 hingga 30 cm) digunakan kawat, dan kemudian disambungkan dengan benang nilon untuk membentuk *Harris* secara keseluruhan. Ada banyak metode mengikat mata kail pancing dengan benang nilon, metode simpul yang sederhana namun banyak digunakan ditunjukkan pada Gambar 23.



Gambar 23: Metode simpul pada mata kail pancing yang sederhana

(2) Cara mengikat *Yorimodishi* (kili-kili)

Yorimodoshi adalah bagian yang digunakan untuk mencegah benang utama, benang cabang, atau *Harris* (senar pancing) terpelintir. Yang besar biasanya disebut *Yorimodoshi*, yang kecil disebut *Sarukan*. Gambar 24 menunjukkan cara sederhana untuk mengikat *Yorimodoshi* dan benang nilon-



Gambar 24: Cara mengikat *Yorimodoshi*

15. Peralatan Penangkap Ikan

Proses mekanisasi kapal penangkap ikan saat ini terus berkembang, peningkatan efisiensi diukur dengan melihat sedikitnya awak kapal dan penggunaan alat tangkap yang lebih besar. Pemakaian mesin derek, crane, kapstan (paksi jangkar) sudah relatif umum, tetapi peralatan utama penangkapan ikan berbeda tergantung pada jenis perikanan, dan peralatan yang secara umum dipakai adalah sebagai berikut.

Haenawa Gyogyo (Perikanan Rawai)

(1) *Line Hauler* (mesin penarik rawai)

Mesin untuk menarik tali utama rawai



(2) Penggulung tali cabang

Sebuah mesin yang digunakan untuk menggulung tali cabang rawai menjadi gulungan.



(3) Mesin Pelempar tali (*Line casting/throwing*)

Mesin pelempar tali utama rawai yang dipasang tali cabang dari kapal.



Sashiami gyogyo (Perikanan jaring insang)

(1) Mesin Penarik Jaring (*Net Hauler*)

Mesin untuk menggulung jaring insang. Mengangkat jaring di sisi pelampung dan sisi pemberat biasanya dilakukan secara terpisah, tetapi ada kalanya mengangkat bersama.



(2) Pipa pemindah jaring

Sebuah pipa untuk memindahkan jaring insang yang diangkat di atas kapal ke area penyimpanan di sisi buritan kapal.



- (3) Tempat penyimpanan jaring insang dan *Net carrier* (Mesin angkut jaring untuk merapikan jaring).



Katsuo Ipponzuri (Perikanan Huhate Cakalang)

- (1) Mesin Penyemprot Air

Mesin penyemprot air untuk mengumpulkan dan menahan pergerakan cakalang.



Makiami gyogyo (Perikanan pukot cincin)

- (1) *Net Hauler* (Mesin Penarik Jaring)

Mesin penggulung dan penarik pukot cincin



(2) *Purse Winch* (Kerekan Penggulung)

Kerekan untuk menarik dan menggulung kawat yang berfungsi mengencangkan kaki jaring pukat cincin.



(3) *Davit* penggulung

Davit untuk mengangkat kawat yang berfungsi mengencangkan ujung kaki jaring



(4) Power block untuk menangani jaring

Mesin yang digunakan untuk mengangkat dan merapikan jaring yang telah diangkat dengan *Net Hauler* (penarik jarring).



(5) *Side Roller*

Mesin penarik jaring berupa batangan yang berputar dan dipasang di samping lambung kapal yang digunakan untuk mengangkat jaring ke geladak.



Perikanan jaring tarik dasar

(1) *Warping Winch* (Derek Penggulung Tali)

Tali penarik (warp) atau kerekan yang menggulung tali penarik



(2) *Otter board* (Papan pembuka jaring)

Papan pembuka mulut jaring yang berfungsi melebar mulut jaring

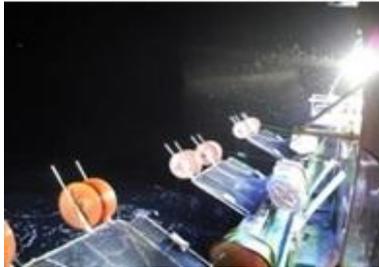


(3) *Ami no Grand* (tempat meletakkan jaring)



(1) Mesin otomatis memancing-cumi-cumi

Mesin penangkapan cumi-cumi dengan menggantung benang nilon yang dipasangkan beberapa alat pancing cumi-cumi ke dalam laut, dan secara otomatis melakukan gerakan naik turun.



(2) *Shugyoto (Fish Lamp)*

Lampu listrik untuk mengumpulkan cumi-cumi



Perikanan Jaring Tetap

(1) *Ball Roller (Catch Horror)*

Mesin untuk mengangkat jaring dengan menjepit dengan 2 bola yang berputar yang digunakan saat memeras bagian kantung pada jaring tetap



(2) *Rope Hoist (Standing Roller)*

Kotak Roller jaring tetap untuk mengencangkan tali pengangkat yang terpasang ke jaring yang digunakan saat mengikat



Perikanan Bubu

(1) Mesin penarik tali

Mesin penggulung tali utama yang telah dipasangkan pada bubu



Perikanan *Bouke Ami* (Tangkul bergalah)

(1) Kerekan Penggulung Bertahap

Mesin penggulung yang secara bersamaan tali pengangkat (kawat) yang dipasangkan di sisi dasar jaring



(2) *Mukaitake* (bambu kerangka)

Pipa (bambu, tiang) yang menggantung jaring



(3) *Shugyoto sao* (tiang *Fish Lamp*)

Tiang yang dipasangkan lampu untuk mengumpulkan ikan.



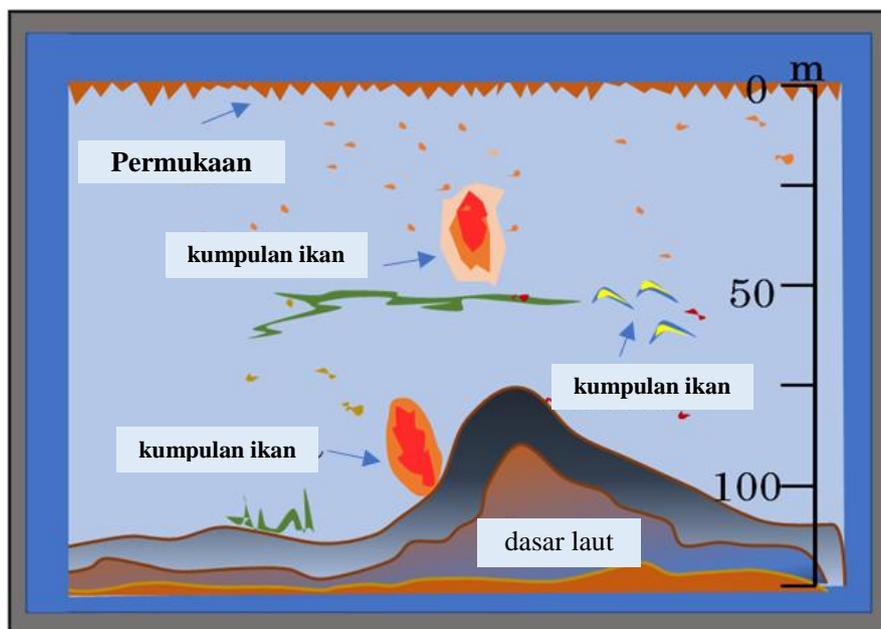
16. Detektor Kawanan Ikan (*Gyogun Tanchiki*)

(1) *Gyoguntanchiki* (Detektor kawanan ikan)

Detektor Kawanan Ikan (*fish finder*) adalah alat elektronik yang memancarkan gelombang ultrasonik ke dalam air dan memantulkannya kembali bila gelombang ultrasonik tersebut mengenai suatu benda, sehingga bisa memproyeksikan ukuran dan lokasi kawanan ikan, kedalaman air, keadaan dasar laut dan lain-lain, pada suatu gambar. Gambar pada Detektor Kawanan Ikan bergerak menuju layar dari sisi yang ada skala (skala kedalaman) dengan arah berlawanan, sisi yang ada skala menjadi informasi yang terbaru.

Selain itu, semakin tinggi massa jenis benda yang terkena gelombang ultrasonik, semakin kuat reaksinya, yang reaksinya kuat ditampilkan dalam warna merah atau oranye, dan yang reaksinya lemah ditampilkan dalam warna biru atau hijau. Oleh karena itu, dimungkinkan untuk menilai jumlah dan ukuran ikan dengan melihat kekuatan reaksi (warna). Dalam gambar, kawanan ikan ditampilkan seperti tumpukan awan yang mengambang di langit, dan seekor ikan ditampilkan dalam bentuk bumerang ("^").

Reaksi berlapis pada bagian paling atas layar menunjukkan permukaan laut. Di ujung kanan gambar, terdapat skala yang menunjukkan kedalaman air, yang dapat digunakan untuk menilai kedalaman air pada reaksi.



Gambar 25: Detektor kawanan ikan

(2) *Koukai purotta* • *Gyorou purotta* (Plotter bahari dan plotter penangkapan ikan)

Secara tradisional, kapal secara teratur akan mencatat posisi mereka sendiri pada peta laut dan menggunakan informasi tersebut untuk navigasi dan penangkapan ikan (operasi). Saat ini, dengan kemajuan IT, plotter laut seperti yang ada pada Gambar 26 digunakan. Plotter memiliki bagan elektronik bawaan, dan dengan memasukkan informasi GPS (posisi) dan informasi radar sebagai informasi elektronik tentang kapal, posisi kapal dapat ditampilkan di layar gambar bagan plotter. Hal ini memungkinkan untuk memahami hubungan dengan daratan dan kapal lainnya (Gambar 27). Saat menggunakan plotter untuk menangkap ikan, dapat dengan bebas menampilkan dan menyimpan penanda di layar gambar plotter, yang memungkinkan untuk melacak area berbahaya dan operasi penangkapan ikan. Lebih jauh lagi, dengan memanfaatkan data dari pencari ikan dan sonar, dapat digunakan dalam industri perikanan sebagai pelacak informasi perikanan. Misalnya, seperti yang ditunjukkan pada diagram plotter

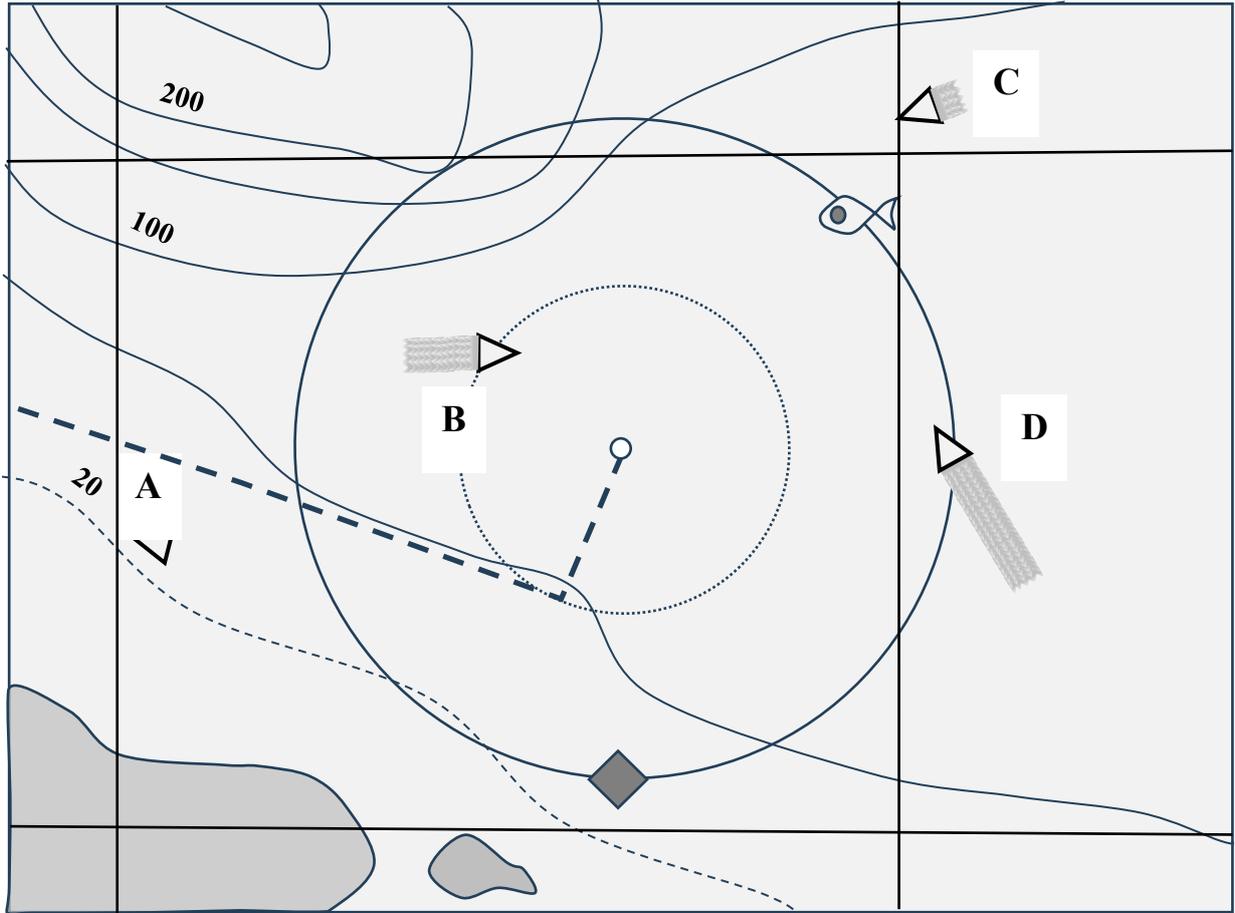


Gambar 26 Plotter konversi
(Foto: Perusahaan tenaga listrik)



Gambar 27 Video plotter
(Foto: Perusahaan tenaga listrik)

pada Gambar 28, pergerakan kapal sendiri dapat dilihat dari jejaknya, dan pergerakan kapal lainnya dapat dilihat, seperti Kapal A yang sedang berlabuh, Kapal BCD yang sedang berlayar, dan Kapal D yang sedang cepat. Dengan menandai lokasi lokasi pemancingan atau rintangan masa lalu, kita dapat menggunakan penanda cincin jarak untuk mengukur jarak ke sana (2 mil).



Posisi kapal: $42^{\circ} * * 'N$
 $144^{\circ} * * 'BT$
 Kecepatan: 12kn
 Jarak Jangkauan Cincin: 2nm

Legenda

	: Kapal lain		: Jejak pelayaran kapal sendiri
	: Kapal bergerak (jejak selama 2 menit)		: Rintangan/ hambatan
	: Posisi operasi		

Gambar 28. Diagram skematik dari plotter laut