



TALI (ROPE)

Pembuatan tali, termasuk tali kabel telah banyak berubah semenjak 40 tahun yang lepas terutama sekali dari segi bahan yang digunakan untuk membuat tali. Walau bagaimanapun, istilah yang digunakan adalah masih sama. Berikut adalah istilah yang penting diketahui .

1.TALI

Hasil daripada anyaman tiga atau lebih strand bagi membentuk satu lingkaran pada satu paksi tengah. Istilah tali tidak boleh digunakan pada anyaman yang mempunyai ukur lilit kurang daripada 12.5mm atau garis pusat kurang daripada 4mm. Jiika kurang daripada ukuran yang dinyatakan diatas, istilah kord (cord) hendaklah digunakan.

2.LINE

Tali yang dipotong pada panjang yang tertentu untuk sesuatu kegunaan khusus seperti tali menyelamat, tali penurun dan lain-lain.

BINAAN DAN SPESIFIKASI

Tali diperbuat daripada serabut (serabut asli dan serabut buatan manusia) (natural man made fibre) atau logam dan kadangkala campuran daripada kedua-dua bahan tersebut. Tali yang digunakan dalam Jabatan Bomba Dan Penyelamat diperbuat daripada bahan berikut :

Tali gantian asli (Natural Fibre Ropes):-

- a) Italian hemp - serabut didapati daripada pokok hemp, lembut dan kuat.
- b) manila hemp - serabut didapati daripada daun pokok abaka (abaca),
- c) Sisal - senang dibentuk dan kuat. Sering digunakan di pelabuhan.
serabut didapati daripada daun pokok sisal. Mudah mengembang dan licin apabila terkena air.
- d) sabut - serabut didapati daripada pokok kelapa. Kurang kukuh dan ringan (mudah terapung) dan sering digunakan di pelabuhan untuk menambat kapal / bot.
- e) Kapas - serabut didapati daripada biji pokok kapas. Kuat dan lembut tetapi mudah rosak apabila bergesel dan dibengkokkan.



Tali buatan manusia (Man Made Fibre):-

Tali yang diperbuat daripada **polyester** dan **nilon** mempunyai sifat-sifat berikut :-

- a) Licin, lembut dan senang dikendalikan.
- b) Dua kali lebih kuat jika dibandingkan dengan tali yang diperbuat daripada bahan asli.
- c) Mempunyai regangan yang tinggi dan berupaya menyerap beban kejutan.
- d) Berupaya menampung beban berat berulang kali.
- e) Pengembangan yang sedikit sahaja apabila terkena air
- f) Boleh disimpan dalam keadaan basah tanpa menjejaskan keupayaannya oleh kesan basah dan cendawan.

TALI DAWAI (WIRE ROPE)

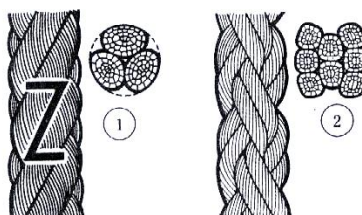
Tali dawai adalah kombinasi dawai logam yang disusun mengelilingi gantian teras (fibre core). Tali dawai lebih kuat daripada tali serabut (fibre core) tetapi ia kurang fleksibel. Penggunaannya dalam Jabatan Bomba Dan Penyelamat terhad kepada peralatan kebombaian seperti untuk tangga dan untuk winching.

ANYAMAN TALI

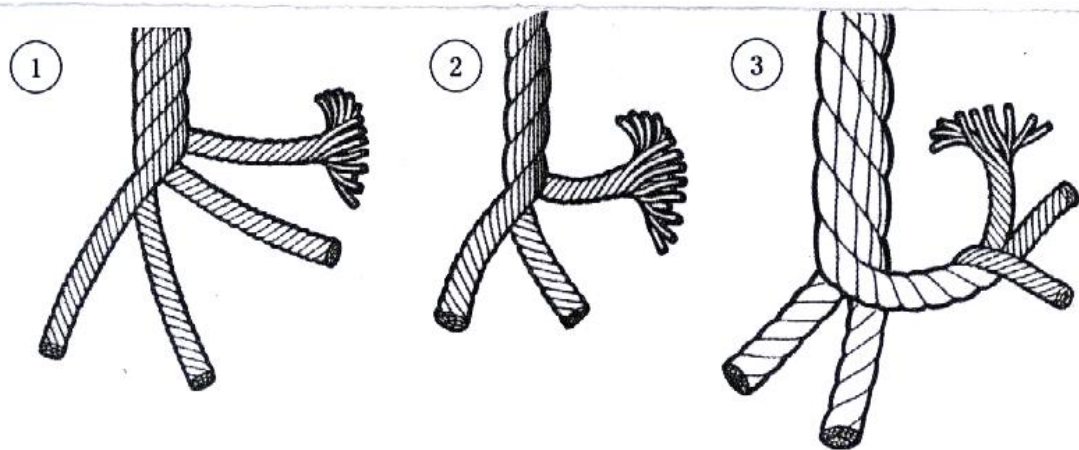
Tali boleh dianyam sama ada anyaman kanan atau kiri. Anyaman ini dirujuk dengan symbol 'S' dan 'Z'. Bagi tali buatan manusia, menentukan bahawa bagi tali tiga strand (anyaman untuk plain atau hawser), arah anyaman hendaklah anyaman kanan (Z) dan bagi lapan strand (plaited) ia hendaklah mengandungi empat pasang strand. Setiap selang hendaklah terdiri daripada dua pintalan 'S' ('S' twist) dan dua pintalan 'Z' ('Z' twist). Bagi tali asli, menghendaki tali tersebut daripada tiga strand dengan anyaman 'Z'.



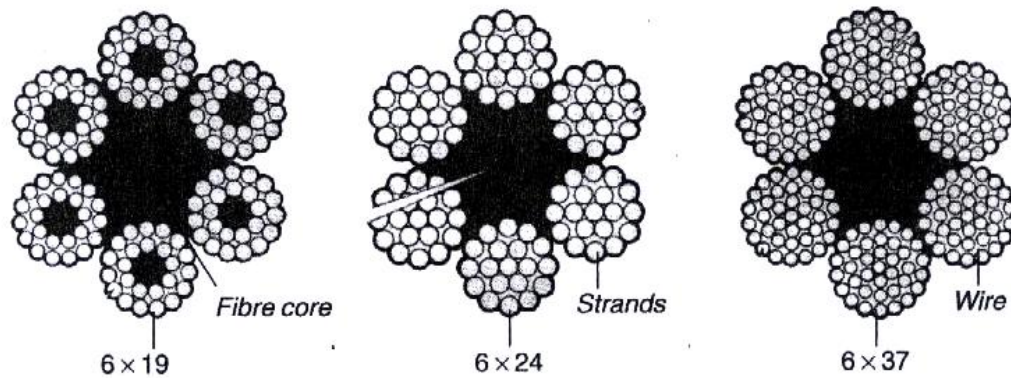
Pintalan 'S' dan 'Z'



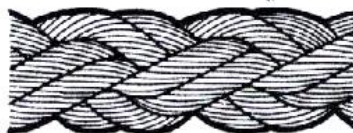
1) Pintalan dan 2) anyaman



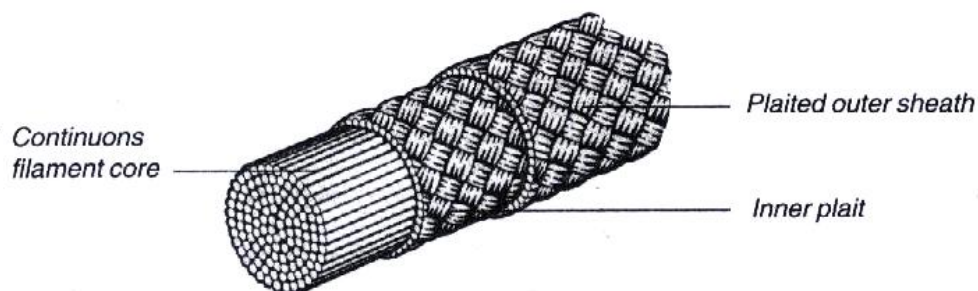
Rajah 3.3 : Binaan tali : (1) Hawser laid; (2) Shroud laid dan (3) cable laid



Rajah 3.4 : Keratan tali dawai



Rajah 3.3 : Solid braided rope



Rajah 3.6 : Binaan anyaman tali polyster mengikut BS 3367

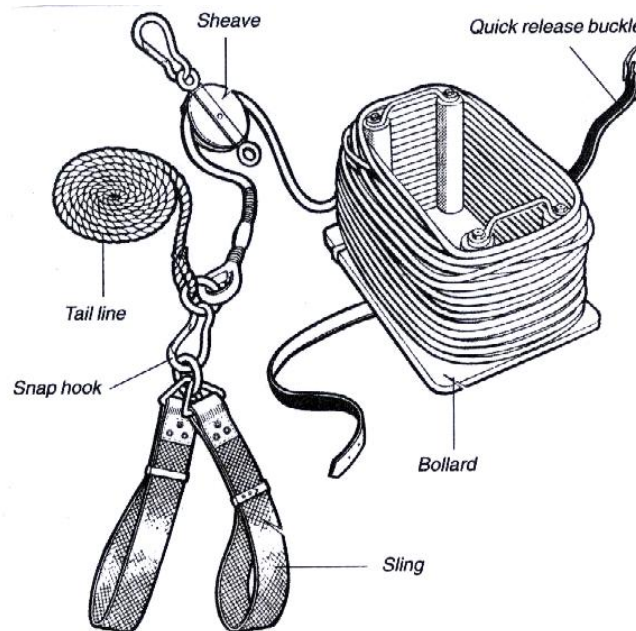


TALI-TALI YANG DIGUNAKAN DALAM JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT

1.TALI-TALI MENYELAMAT (RESCUE LINES)

a) Tali penyelamat TTL (*turn table ladder*)

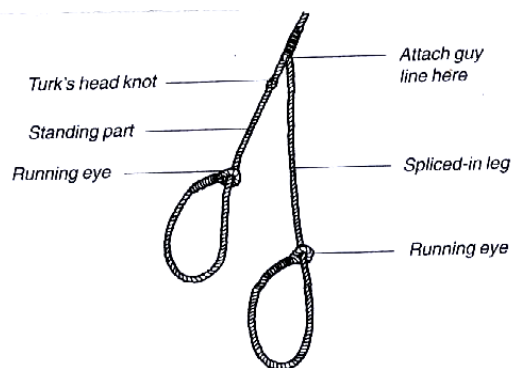
Tali ini biasanya 70 meter panjang bersaiz 16mm jenis hawser laid dan dalam keadaan tertentu jenis plaited polyester.



Rajah 3.7 : Peralatan tali Penyelamat TTL

b) Tali penurun (*lowering lines*)

Tali ini biasanya 40 meter panjang bersaiz 16mm tiga strand hawser laid. Ia mempunyai dua kaki pada penghujung tali yang digunakan untuk menurunkan/mengangkat mangsa.



Rajah 3.8 : Bahagian-bahagian tali penurun



2. TALI-TALI PELBAGAI GUNA (GENERAL PURPOSE LINES)

a) Tali Panjang (long line)

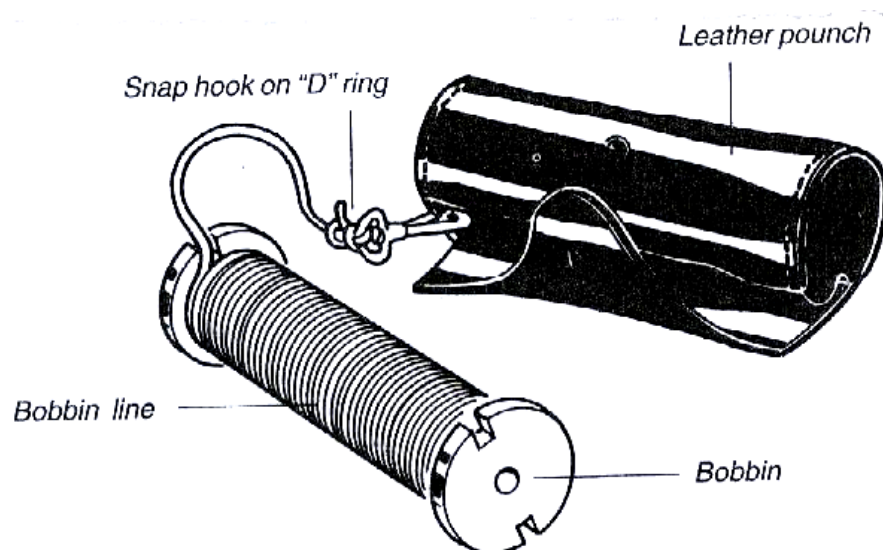
Tali panjang serbaguna ini biasanya 30 meter panjang bersaiz 16mm. Tali ini daripada jenis manila 16 mm tiga strand hawser laid dan dibina. Walau bagaimanapun tali jenis polyester bersaiz dan anyaman yang sama dengan manila amat biasa digunakan pada ketika ini kerana ia lebih kuat, tahan, mudah penjagaan dan tahan lama. Tali panjang tidak boleh digunakan untuk kerja-kerja menyelamatkan kecuali dalam keadaan terdesak.

b) Tali pendek (short line)

Tali ini sama dengan tali panjang tetapi biasanya hanya 15 meter panjang dan selalunya diperbuat daripada tali penurun yang telah dilupuskan dan dipotong-potong. Tali ini juga jenis pelbagai guna dan mempunyai had penggunaan dan larangan seperti tali panjang.

c) Tali bobbin (bobbin line).

Tali ini biasanya 40 meter panjang diperbuat daripada 900 gram plated cord. Digunakan bagi mengangkat dan menurunkan barang-barang yang tidak berapa berat atau mengangkat tali yang berat. Ia juga sering digunakan bersama tangga cangkuk.



Rajah 3.9 : Bahagian-bahagian tali bobbin



d) Guy line

Tali ini biasanya 40 meter panjang. Tali ini hendaklah daripada 6mm 8 plat staple polyester rope dan ini digunakan bersama-sama tali penurun dan tali TTL bagi membantu anggota bomba memastikan mangsa yang diturunkan kebawah tidak terkena bangunan.

e) Tali ekor (tail line)

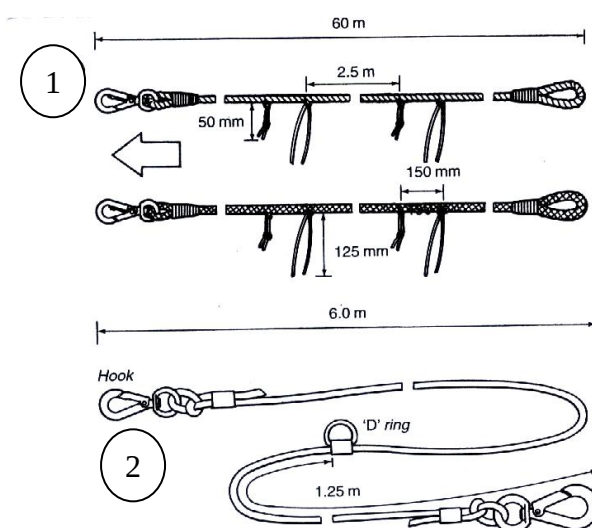
Tali ini biasanya 6 meter panjang. Tali ini hendaklah daripada 12mm tiga strand hawser laid polyester rope yang dibina . tali ini biasanya kekal digunakan bersama-sama tali TTL bagi memabntu anggota bomba memastikan mangsa yang diturunkan kebawah tidak berpusing-pusing .

f) Escape line

Tali ini biasanya 4.5 hingga 6 meter panjang yang dipotong daripada tali penurun atau tali panjang atau tali pendek yang tidak digunakan lagi. Selalunya diikat pada kepala tangga dan dibawa masuk kedalam bangunan sebagai panduan mencari jalan keluar dari dalam bilik yang berasap. Digunakan juga bagi mengikat kepala tangga kepada bangunan atau struktur.

3) TALI-TALI ALAT PERNAFASAN (BREATHING APPARATUS LINES)

Tali-tali yang digunakan dalam alat pernafasan terdapat dalam dua jenis iaitu tali pandu (guide line) dan tali personal (personal line). Tali ini akan disentuh secara terperinci dibawah tajuk alat pernafasan.



Rajah 3.10 : (1) Tali Pandu dan (2) Tali Personal



PUNCA-PUNCA KEROSAKAN TALI

a) *Pergeseran*

- disebabkan tali melalui bucu yang tajam dalam keadaan tali yang tegang atau ditarik pada permukaan yang kasar sehingga mengoyak dan menghauskan lembar tali.

b) *Luka dan memar*

- Belitan tali berulang-ulang kali, pasir halus masuk kedalam tali, kesan pergeseran yang menyebabkan lembar tali (dalam dan luar terputus) menjadi putus. Ini dapat dikesan apabila tali menjadi longgar dan saiznya menjadi lebih besar.

c) *Beban berlebihan*

- beban yang berlebihan dikenakan kepada tali berulang kali menyebabkan berlakunya pertambahan panjang tali yang kekal. Ini mengurangkan daya serap anjalan tali.

d) *Haba*

- Tali akan menjadi kerekot apabila terkena haba yang berlebihan.

e) *Terdedah kepada pancaran matahari*

- Terdedah kepada pancaran matahari yang kuat dalam jangka masa yang lama. Ini akan melemahkan lembar tali.

f) *Serangan kimia*

- Tali buatan manusia walaupun tahan bahan kimia, tetapi apabila terkena asid atau pelarut atau spirit yang kuat juga akan merosakkan tali. Tali manila akan mengalami kerosakan yang teruk apabila terkena bahan kimia terutama sekali asid dan alkali. Sebagai langkah keselamatan, semua tali yang tercemar dengan bahan kimia hendaklah diberhentikan penggunaannya.

g) *Cendawan*

- Tidak seperti tali asli, tali buatan manusia tidak terjejas apabila terkena cendawan. Semua tali asli yang basah / lembap hendaklah dikeringkan tanpa menggunakan haba jika tidak digunakan.



PEMBERSIHAN, PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN TALI

PEMBERSIHAN TALI

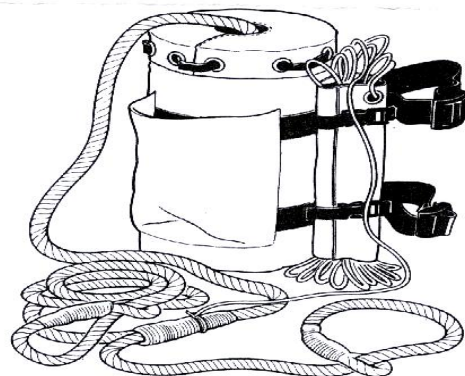
Tali asli tidak digalakkan untuk dibersihkan menggunakan air dan memadai hanya memberusnya bagi menanggalkan kekotoran yang melekat padanya kecuali tali saksen. Tali buatan manusia boleh dibersihkan dengan air suam dan sabun yang kurang kandungan sodanya.

PENGEMASAN TALI

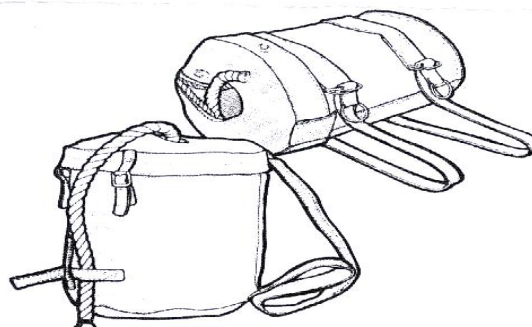
Tali-tali yang ada perlu dikemaskan supaya mudah dibawa, tidak berjuntai-juntai dan yang paling penting ia dapat meleraikan dengan bebas tanpa bersimpul / berbelit-belit ketika dilontarkan. Berikut adalah beberapa cara mengemaskan tali :

1. Beg tali (line carrier)

Beg tali daripada kanvas atau plastic yang mempunyai harness adalah satu kaedah yang terbaik. Beg bagi tali penurun biasanya mempunyai poket bagi menyimpan kaki tali atau guy line.



Rajah 3.11 : Beg lowering line

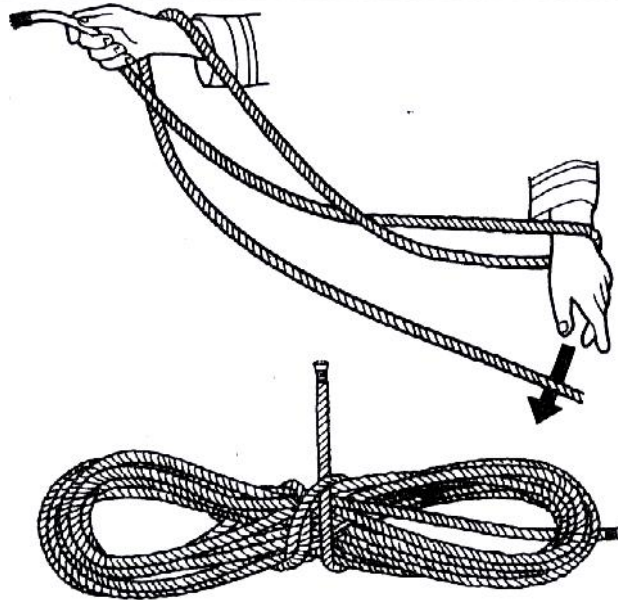


Rajah 3.12 : Beg untuk long line

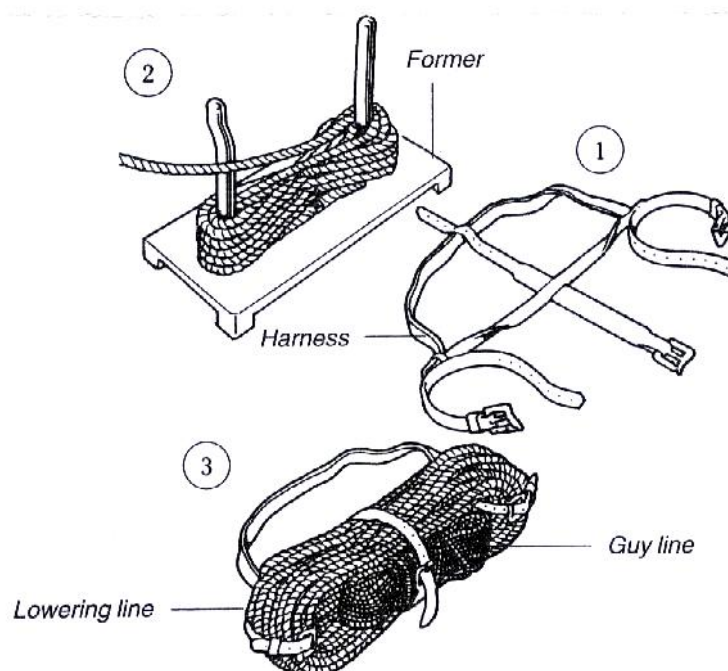


2. Kemasan figure of eight

Ini adalah satu cara yang mudah dan cepat khususnya ditempat operasi dan tali dalam keadaan basah. Cara ini menjadikan kemasan tali kelihatan tidak begitu kemas dan tidak mudah dibawa kecuali menggunakan harness.



Kaedah mengemaskan tali secara figure of eight

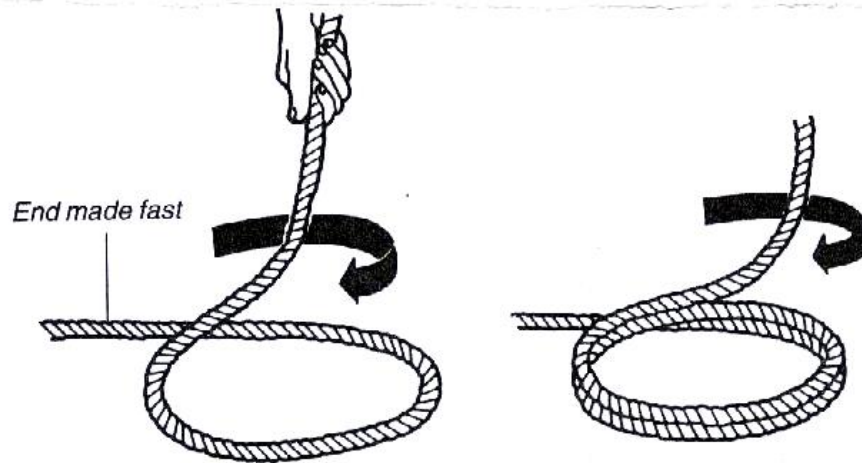


1) Quick release harness untuk membawa lowering line:2) kaedah mengemaskan tali secara figure of eight dan 3) lowering line dan guy line diikat pada harness

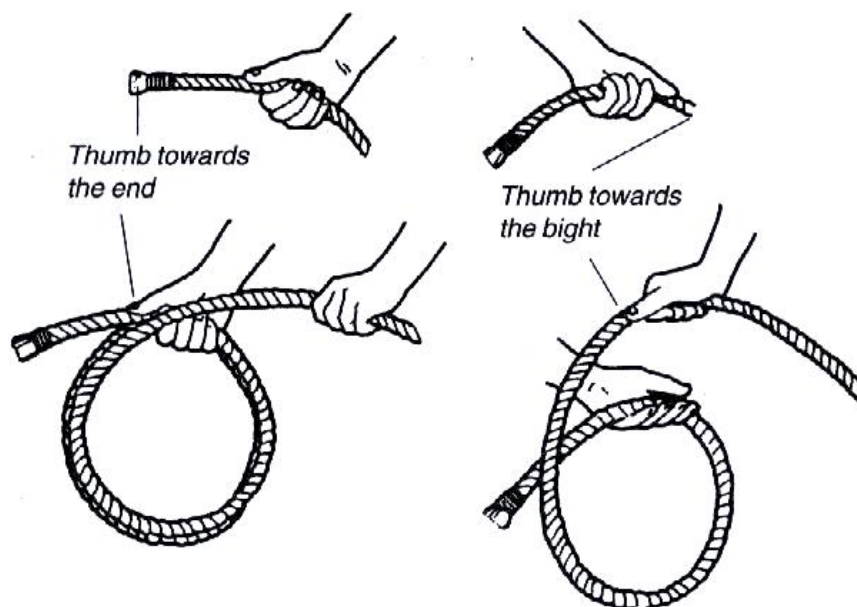


3. Cara-cara lain

Terdapat pelbagai cara lain bagi mengemaskan tali. Antara satu cara yang digemari adalah dengan kaedah lingkaran (coil).



Kemasan tali menggunakan kaedah lingkaran di atas lantai



Mengemaskan tali secara lingkaran di tangan



4. Kemasan bagi tali penyelamat TTL

Oleh kerana tali ini tidak perlu dibawa kesana sini, penggunaan bollard adalah yang paling sesuai sebagaimana yang diterangkan terdahulu.

PENYIMPANAN TALI

Tali perlu disimpan dengan cermat dan betul supaya tidak mudah rosak. Berikut adalah perkara-perkara penting yang perlu diberi perhatian ketika menyimpan tali :

- a) Disimpan didalam bekas atau beg kanvas atau plastik bagi mengelakkan kekotoran serta mudah dibawa.
- b) Disimpan ditempat yang kering dan berudara dan jauhkan daripada minyak atau bahan kimia.
- c) Jangan simpan tali diatas lantai simen atau ditempat yang boleh berkarat.
- d) Tali hendaklah diberi nombor dan direkodkan sejarah penggunaanya.