

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN SAAT KAPAL
SANDAR**



ADAM FAWWAZ ALAN SANTOSO

NIT. 22.36308.2.056

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN SAAT KAPAL
SANDAR**



ADAM FAWWAZ ALAN SANTOSO
NIT. 22.36308.2.056

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ADAM FAWWAZ ALAN SANTOSO

Nomor Induk Taruna : 22.36308.2.056

Program Studi : SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
OPERASI KAPAL

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul:

"ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT GUNA MENUNJANG KESELAMATAN SAAT KAPAL SANDAR"

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 5 JUNI 2026



ADAM FAWWAZ ALAN SANTOSO
NIT. 22363082056

ABSTRAK

Adam Fawwaz Alan Santoso (2024), Analisis Kegunaan dan Perawatan Tali Tambat Guna Menunjang Keselamatan Saat Kapal Sandar . Dibimbing oleh Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si,. M.Mar. dan MUHAMMAD DAHRI S.HUM, M.H

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pentingnya fungsi serta perawatan tali tambat di atas kapal guna menunjang kelancaran proses sandar. Latar belakang penelitian ini didasari oleh masih kurangnya perhatian terhadap perawatan tali tambat, yang berdampak pada kelancaran operasional saat sandar serta berpotensi membahayakan keselamatan awak kapal maupun pihak pelabuhan. Kondisi tali tambat yang tidak terawat dapat menyebabkan keterlambatan proses sandar, bahkan kerusakan pada tali tersebut dapat menimbulkan risiko yang serius. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman serta penerapan penggunaan dan perawatan tali tambat yang tepat dan sesuai prosedur di atas kapal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif, di mana data yang telah dikumpulkan kemudian diklasifikasikan ke dalam bentuk data kualitatif. Dalam pelaksanaan perawatan tali tambat, diperlukan pengetahuan yang memadai mengenai karakteristik dan penanganan tali, yang diperoleh melalui pendidikan maupun pengalaman kerja. Selain itu, kedisiplinan dalam pelaksanaan perawatan menjadi faktor kunci yang sangat menentukan keberhasilan kegiatan tersebut.

Kata kunci: Tali Tambat, Kapal, Sandar, Perawatan, Kegunaan

ABSTRACT

Adam Fawwaz Alan Santoso (2024), *Analysis of the usefulness and maintenance of mooring lines to support safety when a ship is berthing. Supervised by Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si, M.Mar, and MUHAMMAD DAHRI S.HUM, M.H*

This study aims to highlight the importance of the function and maintenance of mooring lines on ships to support the smooth process of docking. The background to this study is the lack of attention given to the maintenance of mooring lines, which has an impact on the smooth running of operations during berthing and can endanger the safety of the ship's crew and port personnel. Poorly maintained mooring lines can cause delays to the docking process, and even damage to the lines can pose a serious risk. The aim of this study is to improve understanding and implementation of the correct and procedure-compliant use and maintenance of mooring lines on board ships. The research method used in this study is a descriptive approach, in which the data collected is then classified into qualitative data. Effective maintenance of mooring lines requires knowledge of their characteristics and how to handle them, which can be obtained through education or work experience. Furthermore, discipline in carrying out maintenance is a key factor in the success of the activity.

Keywords: *Mooring Lines, Ship, Berth, Maintenance, Uses*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang dengan memberikan ridhonya, dengan kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan dengan judul :

”ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT GUNA MENUNJANG KESELAMTAN SAAT KAPAL SANDAR”

Untuk menyelesaikan studi pendidikan sarjana terapan Diploma IV salah satu syarat yang di lakukan oleh Taruna adalah penyusunan proposal karya ilmiah terapan yang berguna sebagai pembekalan Taruna dalam menjalani Praktek Laut di atas kapal. Dalam kesempatan yang telah diberikan ini, saya menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang sudah terlibat dalam penyelesaian proposal penelitian ini, dengan hormat :

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya, Bapak Moejiono, M.T, M.Mar. E. yang telah memberikan pembinaan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Capt I’ie Suwondo, S.Si.T., M.MAR yang telah memberikan bimbingan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Pembibing I, Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar. yang telah memberikan masukan dan arahan tentang isi dari materi proposal karya ilmiah terapan kepada penulis.
4. Pembibing II, Bapak Muhammad Dahri S.Hum, M.H. yang telah memberikan masukan dan arahan tentang penulisan proposal karya ilmiah terapan kepada penulis.
5. Penguji I, Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar yang telah memberikan arahan, koreksi, serta evaluasi secara objektif dan konstruktif dalam ujian proposal karya ilmiah terapan, sehingga penulis memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam penulisan karya ilmiah ini.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendukung penuh berupa moril maupun material serta do’a dalam penyelesaian proposal karya ilmiah terapan ini.
7. Alivia Rizqotul Azidah yang telah menemani dan memberi dukungan kepada saya hingga bisa menyelesaikan studi saya

Akhir kata penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis khususnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan petunjuk dan lindungan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

Surabaya, 06 Juni 2026

ADAM FAWWAZ ALAN SANTOSO

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR.....	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	6
B. Landasan Teori.....	7
C. Kerangka Pemikiran.....	25

BAB III	METODE PENELITIAN	24
	A. Jenis Penelitian.....	24
	B. Lokasi Penelitian.....	25
	C. Jenis dan Sumber Data	25
	D. Teknik Pengumpulan Data	26
	E. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
	A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
	B. Hasil Penelitian	32
	C. Pembahasan.....	41
BAB V	PENUTUP.....	49
	A. Kesimpulan	49
	B. Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 4. 1 Kondisi Peralatan Mooring Operation	33
Tabel 4. 2 Tanggung Jawab & Tugas Awak Kapal	35
Tabel 4. 3 Hasil Wawancara Awak Kapal	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tali Manila	11
Gambar 2. 2 Tali Sisal.....	11
Gambar 2. 3 Tali Rami.....	12
Gambar 2. 4 Poliester (Polyester)	12
Gambar 2. 5 Poliamida.....	13
Gambar 2. 6 Polipropilena	13
Gambar 2. 7 Tali Nilon (Nylon).....	15
Gambar 2. 8 Serat Poliamida mono dan Multifilamen	15
Gambar 2. 9 Serat ganda Poliester/Poliolefin	16
Gambar 2. 10 Campuran lelehan Polipropilena/Poliester	16
Gambar 2. 11 Tali Poliolefin Campuran	17
Gambar 2. 12 High Modulus Fibre Mooring Lines	17
Gambar 2. 13 Wire Rope	18
Gambar 2. 14 Fairleads	18
Gambar 2. 15 Bollard.....	19
Gambar 2. 16 Mooring Winch	20
Gambar 2. 17 Chock	20
Gambar 2. 18 Roller.....	21
Gambar 2. 19 Nama-nama Tali Tambat Kapal	24
Gambar 2. 20 Kerangka Penelitian	25
Gambar 4. 1 Ship Particular	31
Gambar 4. 3 Kapal Sandar di Pelabuhan Tangkiang (Gambar Kiri) dan Pelabuhan Makassar New Port (Gambar Kanan)	32
Gambar 4. 4 Pihak Surveyor dari China Classification Society melakukan inspeksi pada kondisi tali tambat	34
Gambar 4. 5 Tanggal Dilakukannya Inspeksi	34
Gambar 4. 6 ABK Deck Melakukan Cleaning.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan tali tambat di industri pelayaran pada zaman modern ini telah melalui perkembangan pesat sejak zaman mesir hingga romawi kuno sekitar tahun 4000-1500 sebelum masehi, bisa dilihat dari jenis-jenis tali yang beredar saat ini sudah sangat beragam dan memiliki kekuatan serta ketahanan yang luar biasa. Peningkatan ini tentunya tak lepas dari tuntutan standar keselamatan yang harus dipenuhi untuk semakin menekan angka kecelakaan yang terjadi dalam kegiatan sandar dan lepas sandar.

Tali tambat merupakan perlengkapan yang digunakan untuk mengikat kapal pada dermaga agar tetap pada posisinya. Dalam proses sandar maupun lepas sandar, penggunaan tali tambat umumnya berjumlah enam buah, yang terdiri dari tiga tali di bagian haluan dan tiga tali di bagian buritan. Tali-tali tersebut meliputi tros depan (*head line*), *forward breast line*, spring depan (*forward spring*), spring belakang (*aft spring line*), *aft breast line*, serta tros belakang (*stern line*).

Berdasarkan mata kuliah kecakapan bahari yang penulis pelajari semasa kuliah. Penulis mempelajari jenis-jenis tali tambat berdasarkan: bahan pembuatannya, fungsi tali tambat berdasarkan jenisnya dan cara mengaplikasikan tali tambat di kapal. Penggunaan tali tambat ini tak lepas dari perawatan yang harus dilakukan dengan baik dan benar agar performa dan ketahanan tali tambat dapat selalu terjaga.

Pemeliharaan tali kapal beserta ketentuan penggunaannya diatur dalam *Amendments to SOLAS Chapter II-1 Regulation 3-8* mengenai *Towing and Mooring Equipment*. Regulasi tersebut menegaskan bahwa seluruh perlengkapan tambat, termasuk tali tambat kapal, harus menjalani pemeriksaan dan perawatan secara berkala guna memastikan kondisinya tetap aman dan berfungsi sesuai peruntukannya. Di samping itu, pelaksanaan aktivitas *mooring* dan *unmooring* juga telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 392 Tahun 2020 tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) pada sektor pengangkutan dan pergudangan, terutama dalam lingkup aktivitas penunjang angkutan yang berkaitan dengan jabatan kerja *mooring* dan *unmooring*..

Sebuah studi oleh International Maritime Organization (IMO) menunjukkan bahwa banyak kecelakaan kapal yang terjadi saat sandar disebabkan oleh kegagalan tali tambat. Dari hasil penelusuran peneliti, telah ditemukan contoh kecelakaan kerja pada saat pengoperasian tali tambat terjadi pada 30 November 2023, di Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni, Lampung Selatan. Dimana satu orang pekerja terhantam tali tambat kapal yang putus dan terpaksa dilarikan ke Rumah sakit akibat cedera patah kaki. Dan satu pekerja lainnya tersangkut tali bariget beton pembatas dermaga. (Agung GhazaldiEditor: Fahriyal01 Dec 2023)

Pengalaman peneliti turut memperkuat urgensi kajian ini. Pada saat melaksanakan kegiatan sandar di Pelabuhan Gorontalo, peneliti menyaksikan secara langsung insiden putusnya tali tambat yang disebabkan oleh terbelitnya *spring line* pada capstan/warping drum yang sedang beroperasi. Insiden tersebut

terjadi akibat kurangnya pengawasan dari juru mudi yang bertugas terhadap kondisi tali selama proses penggulangan berlangsung, sehingga tegangan berlebih yang terakumulasi pada tali tidak terdeteksi secara dini. Akibatnya, proses sandar kapal mengalami hambatan signifikan dan membutuhkan waktu yang jauh lebih panjang dari prosedur normal. Meskipun insiden ini tidak menyebabkan korban maupun luka-luka, kejadian tersebut mencerminkan adanya potensi risiko keselamatan yang nyata dalam operasional tambat kapal, khususnya yang berkaitan dengan kelalaian pengawasan terhadap peralatan mooring dan kondisi tali tambat di lapangan.

Banyaknya kasus kecelakaan yang diakibatkan oleh putusnya tali tambat, dapat diambil kesimpulan bahwa tali tambat merupakan aspek yang sangat krusial dalam dunia pelayaran, tetapi rawan gagal dalam penggunaannya. Perawatan tali tambat berperan penting untuk membantu mencegah gagalnya tali tambat. Cara perawatan terhadap tali tambat juga memengaruhi kondisi dan keadaan tali tambat saat digunakan. Maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat karya ilmiah terapan yang berujuan untuk menganalisis penggunaan dan perawatan tali tambat guna menunjang keselamatan saat kapal sandar yang berjudul “ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT GUNA MENUNJANG KESELAMATAN SAAT KAPAL SANDAR”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam karya ilmiah ini berfokus pada analisis fungsi serta perawatan tali tambat dalam menunjang keselamatan saat proses kapal sandar. Oleh karena itu, penulis merumuskan permasalahan utama yang akan

dibahas dalam karya ilmiah terapan ini sebagai berikut::

1. Bagaimana penggunaan tali tambat yang efektif digunakan saat kapal sandar?
2. Bagaimana perawatan yang tepat dan efektif untuk meningkatkan umur pakai dan menjaga performa tali tambat?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah disusun untuk mencegah terjadinya penyimpangan pembahasan maupun perluasan ruang lingkup penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan secara lebih fokus, sistematis, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dengan adanya pembatasan tersebut, proses pembahasan menjadi lebih terarah dan mudah dianalisis. Adapun ruang lingkup yang dibatasi dalam penelitian ini meliputi:

1. Analisis mengenai fungsi dan pemanfaatan tali tambat pada kapal
2. Pembahasan terkait metode serta pelaksanaan perawatan tali tambat di atas kapal

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan peneliti melakukan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik dan prosedur perawatan tali yang tepat untuk diterapkan di atas kapal, yang meliputi:

1. Untuk menganalisis penggunaan tali tambat yang efektif digunakan saat kapal sandar
2. Untuk menganalisis prosedur perawatan dan pemeliharaan tali tambat yang

tepat untuk diterapkan di atas kapal

E. Manfaat Penelitian

Melalui penyusunan karya ilmiah terapan ini, penulis berharap dapat memberikan berbagai manfaat yang ingin dicapai, antara lain sebagai berikut.:

1. Manfaat untuk penulis, sebagai syarat tugas akhir bagi penulis sebelum melaksanakan praktek laut. Menerapkan cara penggunaan dan perawatan tali tambat di atas kapal guna menambah pengetahuan bagi penulis.
2. Manfaat untuk instansi Politeknik Pelayaran Surabaya yaitu, dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar pada taruna dan taruna yang masih berada di kampus untuk mengetahui kegunaan dan perawatan tali tambat sesuai dengan prosedur di atas kapal
3. Manfaat untuk taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya yaitu, sebagai tambahan ilmu untuk mempersiapkan diri sebelum melaksanakan praktek berlayar di atas kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang penulis jadikan refrensi:

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya
Sumber: Peneliti

No.	Penulis	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Muhammad Arsyi Pratama (2023)	Analisis Perawatan Tali Tambat Untuk Kelancaran Dan Keselamatan Sandar Di MT. Petromax	Penulis menyimpulkan bahwa kerusakan tali tambat di MT. Petromax dipengaruhi oleh dua penyebab utama, yaitu faktor internal maupun faktor eksternal. Oleh karena itu, seluruh kru kapal memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan merawat kondisi tali tambat agar tetap berada dalam keadaan baik serta siap digunakan setiap saat.	Perbedaannya yaitu pembahasan penelitian sebelumnya terbatas pada penyebab kerusakan tali tambat yang ada di atas kapal.
2	Nashihul Umam Muhammad (2019)	Optimalisasi perawatan tali-tali tambat di KM. Kelimutu	Penulis mengambil kesimpulan bahwa, sistem dan prosedur pengoperasian tali tambat mulai dari persiapan hingga pelaksanaan pada kapal penumpang dimulai sebelum kapal sandar	Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya membahas keseluruhan pengoperasian tali tambat mulai dari persiapan hingga kapal sandar.
3	Sulhan Effendi (2020)	Upaya perawatan tali tambat untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada saat sandar	Penulis menarik kesimpulan bahwa pelaksanaan perawatan tali tambat di atas kapal KM. Segara Bapak masih belum berjalan secara maksimal. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh minimnya perhatian awak kapal terhadap pentingnya pemeliharaan tali tambat, serta kurangnya pemahaman mengenai prosedur dan teknik perawatan tali tambat yang benar.	Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu secara keseluruhan membahas penyebab kerusakan tali tambat yang ada di atas kapal.

B. Landasan Teori

1. Analisis

Menurut Michael Quinn Patton (2009:250) dalam buku *Metodologi Penelitian Kualitatif* karya Albi Anggito dan Johan Setiawan (2008:236), analisis merupakan suatu proses yang menjelaskan bagaimana data disusun dan diorganisasikan ke dalam pola, kategori, serta unit deskripsi dasar. Berdasarkan rujukan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa analisis adalah kegiatan mengelompokkan dan memilah suatu kondisi ke dalam bagian-bagian tertentu, sehingga dapat diberi penanda atau simbol untuk memperoleh pemahaman dan makna yang tepat pada setiap kelompok

2. Kegunaan

Menurut "KAMUS BAHASA INDONESIA EDISI REVISI" (2014) yang disusun oleh Wahyu Untara, kegunaan memiliki arti faedah; manfaat. Kesimpulannya, "kegunaan" merujuk pada manfaat, fungsi, atau nilai praktis dari sesuatu dalam memenuhi tujuan atau kebutuhan tertentu. Definisi ini mencakup aspek efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan objek, konsep, atau tindakan dalam konteks nyata. Kegunaan pada tali tambat meliputi:

a. Fungsi Longitudinal

Terletak pada spring line yang berfungsi untuk menjaga agar kapal tetap menempel ke dermaga secara memanjang, mempertahankan posisi kapal agar sejajar dengan dermaga, serta menahan pengaruh gaya arus maupun angin yang datang dari sisi dan bagian belakang kapal.

b. Fungsi Transversal

Terletak pada breast lines, head lines, dan stern line yang berfungsi untuk menjaga agar kapal tetap mendekat dan menempel pada dermaga sehingga posisinya sejajar, serta menahan pengaruh gaya arus maupun angin yang berasal dari sisi kanan dan kiri kapal.

3. Perawatan

Menurut Daryanto dalam buku Sistem Perawatan Permesinan (2021:32) , Perawatan merupakan suatu rangkaian tindakan yang dilakukan untuk menjaga kondisi material atau mesin agar tetap berfungsi secara optimal, sehingga dapat digunakan secara efisien serta memiliki masa pakai yang lebih panjang.

Pada proses pengoperasian tali tambat, diperlukan tali dengan kondisi yang kokoh, aman, dan senantiasa siap dipergunakan untuk mendukung kelancaran kegiatan kapal. Oleh karena itu, kegiatan pemeliharaan memiliki peranan yang sangat penting dalam mempertahankan kualitas, kekuatan, serta keandalan tali tambat agar tetap berfungsi secara optimal. Pelaksanaan perawatan tersebut juga harus didukung oleh sikap disiplin dari awak kapal, sehingga setiap tahapan perawatan dapat dilakukan secara konsisten dan sesuai dengan prosedur maupun ketentuan yang berlaku. Berikut ini merupakan beberapa metode perawatan tali tambat yang mengacu pada buku *Effective Mooring* (2005:38) oleh Oil Companies International Marine Forum.

- a. Tali harus dijauhkan dari bahan kimia, uap kimia atau bahan berbahaya lainnya. Tali tidak boleh disimpan dekat cat atau di tempat yang mungkin terkena cat atau uap pengencer
- b. Tali tidak boleh terkena sinar matahari lebih lama dari yang diperlukan, karena sinar ultraviolet dapat menyebabkan kerusakan serat pada tali.
- c. Tali harus diperiksa secara visual dan berkala, inspeksi ini akan mencakup sejauh mungkin, hingga ke untaian tali bagian dalam. Keausan yang berlebihan pada tali serat sintetis ditandai dengan adanya serbuk di antara dudukannya dan mengakibatkan pemanjangan permanen. Hal ini menunjukkan berkurangnya kerusakan dan pertimbangan harus diberikan untuk mengganti tali jika terjadi kerusakan dikalibrasi, bagian yang aus atau rusak dapat dipotong lalu disambung. Inspeksi harus mencakup pemeriksaan keamanan straid pada sambungan.
- d. Tali harus disimpan dalam kompartemen yang berventilasi baik pada kisi-kisi kayu untuk memaksimalkan sirkulasi udara dan mempercepat pengeringan tali.
- e. Jangan menyimpan tali di sekitar ketel atau pemanas, jangan menyimpannya di dekat sekat atau dek yang dapat mencapai suhu tinggi.
- f. Pastikan Fairlead dan Warping drum dalam kondisi baik dan bebas dari cat dan karat. Roller heads harus dilumasi dan bergerak bebas untuk menghindari kerusakan akibat gesekan pada tali.

- g. Jangan menggerakkan tali di sekitar ujung drum atau bitts, karena suhu yang diakibatkan oleh gesekan tersebut cukup tinggi untuk dapat melelehkan serat tali.
- h. Jika diperlukan untuk menarik tali di atas geladak, pastikan tali tidak melewati permukaan yang tajam atau kasar.
- i. Saat menggunakan tali winch yang disimpan, jangan melewati tali yang tidak sejajar langsung dengan drum, karena dapat membuat tepi gulungan menjadi lecet.

4. Tali Tambat

Berdasarkan buku *Mooring Equipment Guidelines 3rd Edition (MEG3)* yang diterbitkan oleh Oil Companies International Marine Forum (OCIMF), tali tambat merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menahan posisi kapal dengan cara mengikatkannya pada fasilitas seperti terminal darat, dermaga, kapal lain, maupun buoy mooring menggunakan sejumlah tali kepil. Dalam pelaksanaannya, tali tambat diklasifikasikan menjadi tiga (3) jenis utama, yaitu:

- a. Tali yang terbuat dari bahan alami:

1) Tali Manila

Tali ini dibuat dari serat abaka, yaitu jenis tanaman pisang liar.

Karakteristiknya ringan, lentur, cukup elastis, dan permukaannya halus, serta tidak mudah menyerap air. Oleh karena itu, tali ini banyak dimanfaatkan sebagai tali kepil pada kapal



Gambar 2. 1 Tali Manila

Sumber : <https://www.udsamudrajaya.com/jual-tali-manila-berbagai-ukuran-terlengkap-surabaya/>

2) Tali Sisal



Gambar 2. 2 Tali Sisal

Sumber: <https://www.udsamudrajaya.com/mengenal-jenis-tali-kapal-dan-fungsinya/>

Tali ini dibuat dari serat tanaman agave. Jenis tali ini kurang tahan terhadap kondisi basah dan lembap karena mudah menyerap air, sehingga lebih cepat mengalami kerusakan atau pelapukan.

3) Tali Rami

Tali ini dibuat dari serat tanaman rami (*hemp*) yang banyak ditemukan di wilayah seperti India, Italia, Selandia Baru, dan Indonesia. Warnanya cenderung putih keabu-abuan dengan kilap perak. Karakteristiknya memiliki serat yang halus, mudah menyerap air, dan rentan mengalami pelapukan. Untuk meningkatkan ketahanannya terhadap air, tali rami biasanya dilapisi dengan tir, namun hal ini dapat mengurangi kekuatan serta kelenturannya.



Gambar 2. 3 Tali Rami

Sumber : <https://www.indonetwork.co.id/s/jawa-timur/k/tali-kapal>

b. Tali yang terbuat dari bahan sintetis,

Berdasarkan buku Effective Mooring, Oil Companies International Forum (OCIMF), Mooring Equipment Guidelines 3rd Edition (MEG3) (2009:114-124) diantaranya adalah:

1) Poliester (*Polyester*)

Poliester adalah bahan umum yang paling tahan lama. Ia memiliki ketahanan yang baik terhadap abrasi eksternal dan tidak kehilangan kekuatannya dengan cepat karena pembebanan siklik. Koefisien gesekan polyester yang rendah memungkinkannya meluncur dengan mudah di sekitar potongan. Titik lelehnya yang relatif tinggi (256 derajat celcius) mengurangi kemungkinan fusi. Oleh karena itu polyester berguna untuk tali besar dan kecil yang mengutamakan kekuatan dan daya tahan



Gambar 2. 4 Poliester (Polyester)

Sumber : <https://www.boomarine.com/products/polyester-ropes>

2) Poliamida (*Polyamide*)

Tali Poliamida kehilangan 10-15% kekuatannya saat basah.

Tali berbahan Poliamida memiliki elastisitas tertinggi dari bahan yang biasa digunakan dengan suhu dan ketahanan abrasi yang baik.



Gambar 2. 5 Poliamida

Sumber : <https://www.boomarine.com/products/polyamide->

3) Polipropilena (*Polypropylene*)

Tali berbahan Propilena memiliki elastisitas yang kurang lebih sama dengan tali Poliester. Polipropilena memiliki ketahanan suhu yang terbatas dan memiliki karakteristik pembebanan siklik yang buruk. Paparan sinar matahari dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan bahan polipropilena mengalami kerusakan. Penggunaan tali tambat berbahan 100% Polipropilena tidak disarankan.



Gambar 2. 6 Polipropilena

Sumber : <https://elcome.com/shop/polypropylene-mooring-rope-8-strand-dan-strong/>

4) Tali Nilon (*Nylon*)

Tali nilon termasuk jenis tali berbahan sintetis yang banyak dimanfaatkan sebagai perlengkapan utama dalam sistem penambatan kapal, walaupun biaya pengadaannya cenderung lebih tinggi dibandingkan beberapa jenis tali lainnya. Proses pembuatannya dilakukan secara mekanis sehingga menghasilkan permukaan serat yang halus, berkilau, dan terlihat lebih bersih. Namun demikian, tali ini memiliki ketahanan yang relatif rendah terhadap pengaruh cuaca dalam jangka waktu tertentu. Dari sisi kemampuan tarik, tali nilon mempunyai kekuatan sekitar 1,5 sampai 2,5 kali lebih besar dibandingkan tali Manila. Ketika berada dalam kondisi basah, tali ini masih mampu mempertahankan sekitar 83% dari kekuatan maksimumnya. Selain itu, pada kondisi kering dan suhu rendah, kekuatan tali nilon tetap stabil dan tidak mengalami penurunan yang signifikan.

Karena tingkat kekuatannya lebih tinggi, penggunaan tali nilon memungkinkan diameter tali dibuat lebih kecil dibandingkan tali Manila dengan kemampuan kerja yang tetap baik. Nilai faktor keamanannya juga tergolong tinggi, yaitu sekitar lima kali lebih besar. Tali nilon mempunyai elastisitas yang sangat baik, sehingga mampu mengalami peregangan saat menerima beban dan kembali ke bentuk semula setelah beban tersebut dilepaskan. Tingkat elastisitasnya bahkan mencapai sekitar 2,5 hingga 3,5 kali lebih besar daripada tali Manila. Di samping itu, tali nilon memiliki

ketahanan yang baik terhadap air laut serta tidak mudah terpengaruh oleh bahan seperti minyak tanah maupun bensin, meskipun tetap rentan terhadap zat pelarut tertentu, misalnya thinner. Dalam hal ketahanan panas, tali ini akan meleleh pada suhu sekitar 220°C , namun api tidak akan terus merambat apabila bagian yang meleleh telah padam



Gambar 2. 7 Tali Nilon (Nylon)

Sumber : <https://www.ropeservicesuk.com/product/8-strand-nylon-mooring-ropes/>

c. Kombinasi Bahan

1) Serat Poliamida mono dan Multifilamen

Memiliki ukuran yang cukup kompak, tali ini memiliki ketahanan abrasi yang baik dan dirancang untuk digunakan sebagai tali pengikat winch.



Gambar 2. 8 Serat Poliamida mono dan Multifilamen

Sumber : [ropenet.en.made-in china.com/product-](https://ropenet.en.made-in-china.com/product-)

2) Serat ganda Poliester/Poliiolefin

Tali ini diproduksi dengan benang yang dibuat dari serat Poliester yang menutupi inti Poliolefin. Memiliki kekuatan putus yang minimum, ketahanan terhadap abrasi, dan kinerja tali siklik setara dengan tali Poliester dengan ukuran dan konstruksi yang sama.

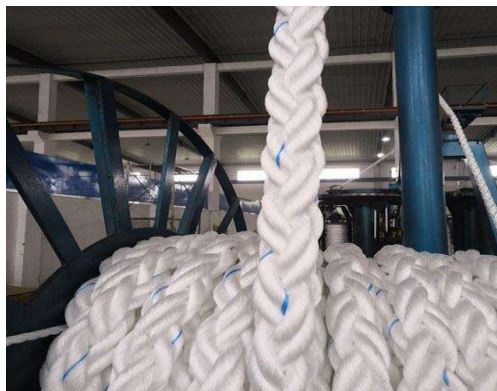


Gambar 2. 9 Serat ganda Poliester/Poliiolefin

Sumber : <https://pilotfits.com/products/pp-pe-mixed-rope/>

3) Campuran lelehan Polipropilena/Poliester

Tali ini dibuat menggunakan serat yang terbuat dari campuran lelehan poliester dan polipropilen selama ekstrusi. Tali ini jauh lebih kuat daripada tali polipropilen dan dapat mengapung di air asin.



Gambar 2. 10 Campuran lelehan Polipropilena/Poliester

Sumber : <https://www.jinbomarine.com/polyester-and-polypropylene-mixed-rope.html>

4) Tali Poliolefin Campuran

Tali ini dibuat menggunakan serat dua komponen yang terbuat dari campuran polipropilena dan polietilena selama ekstrusi. Tali polyolefin campuran menawarkan tingkat tahanan dan kekuatan yang lebih tinggi dibandingkan polipropilen biasa.



Gambar 2. 11 Tali Poliolefin Campuran

Sumber : <https://tehoropes.com.sg/products/fibre-ropes/mixed-polyolefin/>

5) *High Modulus Fibre Mooring Lines*

High Modulus fibre Mooring Lines memiliki arti Tali Tambatan Serat Modulus Tinggi. Tali ini terbuat dari serat modulus tinggi seperti Aramid dan High Modulus Polyethylene (HMPE). Serat ini lebih kuat dan kaku dibandingkan serat sintetis konvensional seperti Poliamida, Poliester dan Propilena.



Gambar 2. 12 High Modulus Fibre Mooring Lines

Sumber : <https://safety4sea.com/high-modulus-synthetic-fibre-hmsf-mooring-ropes/>

6) *Wire Rope* (Tali Sling Baja)

Wire rope adalah sejenis tali yang terbuat dari beberapa kawat baja yang dijalin membentuk sebuah kabel atau tali baja yang kuat dan kokoh. Wire rope banyak digunakan sebagai tali tambat kapal.



Gambar 2. 13 Wire Rope

Sumber : <https://padiumkm.id/product/wir>

Dalam pengoperasian *mooring line* tentunya dibutuhkan beberapa peralatan pendukung seperti:

a. *Fairleads* (Pengatur Tali)

Fairlead atau alat pengarah tali merupakan perlengkapan yang ditempatkan secara simetris pada sisi kiri dan kanan kapal, termasuk pada bagian haluan maupun buritan. Peralatan ini digunakan untuk membantu mengendalikan arah gerak tali tambat agar tetap teratur ketika ditarik dari roller menuju bollard atau titik tambat yang berada di dermaga/pelabuhan.



Gambar 2. 14 Fairleads

Sumber : <https://www.boomarine.com/products/din-81902-roller-fairlead>

b. Bollard

Bollard adalah salah satu perlengkapan kapal yang digunakan sebagai tempat pengikatan tali tambat pada saat kapal bersandar. Selain itu, alat ini juga berfungsi sebagai titik penahan ketika kapal melakukan kegiatan penarikan ataupun ditarik oleh kapal lain. Mooring bollard dibuat dengan konstruksi yang kokoh agar mampu menerima dan menahan gaya tarik serta beban kapal selama proses penambatan di pelabuhan. Pada umumnya, bollard diproduksi menggunakan material baja cor maupun kombinasi pipa dan pelat baja.



Gambar 2. 15 Bollard

Sumber : <https://prosertek.com/blog/how-to-choose-the-right-bollard/>

c. Mooring winch (penggulung tali)

Mooring winch merupakan alat yang digunakan untuk menarik dan menggulung tali tambat. Perangkat ini dioperasikan dengan tenaga listrik atau sistem hidrolik. Dalam penggunaannya, tali tambat ditarik dari roller menggunakan winch, kemudian diarahkan melalui lubang tali atau *gland*, lalu diikatkan pada bollard yang terdapat di dermaga.



Gambar 2. 16 Mooring Winch

Sumber : <https://winchmachines.com/id/anchor-mooring-winch/>

d. *Chock*

Mooring chock adalah struktur logam kokoh yang dipasang di kapal dan pelabuhan, yang digunakan untuk mengamankan tali tambat selama operasi berlabuh.



Gambar 2. 17 Chock

Sumber : <https://www.boomarine.com/how-to-install-and-maintain-mooring-chocks>

e. *Roller*

Roller digunakan untuk mengurangi gesekan dan mencegah keausan tali pada saat memandu dan mengatur tali, tali, atau kabel pada saat operasi lepas / sandar.



Gambar 2. 18 Roller

Sumber : <https://www.niceemarine.com/showroom/universal-ship-marine-mooring-warping-fairlead-roller-boat-single-fairlead-roller-with-.html>

5. Menunjang

Berdasarkan Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar, Mahasiswa, dan Umum (2014:597) "menunjang" memiliki arti menopang (menahan, dsb); membantu kelancaran. Kesimpulannya, kata "menunjang" merujuk pada tindakan memberikan dukungan atau sokongan untuk memperkuat, mempertahankan, atau memastikan kelancaran sesuatu, baik itu dalam bentuk fisik, moral, teknis, atau konseptual.

6. Keselamatan

Menurut ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 mengenai Pelayaran serta penjelasan pada kamus istilah pelayaran yang disusun oleh Endi Sabana halaman 142, keselamatan pelayaran merupakan keadaan di mana kapal telah memenuhi seluruh standar dan persyaratan yang ditetapkan. Persyaratan tersebut mencakup kondisi material kapal, konstruksi dan bangunan, instalasi permesinan maupun kelistrikan, stabilitas kapal, pengaturan tata ruang, hingga kelengkapan perlengkapan keselamatan, radio komunikasi, serta perangkat elektronik lainnya. Kelayakan tersebut dibuktikan melalui penerbitan sertifikat setelah kapal

selesai menjalani tahapan pemeriksaan dan pengujian sesuai ketentuan yang berlaku.

7. Kapal

Menurut ketentuan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran serta penjelasan dalam kamus istilah pelayaran yang disusun oleh Endi Sabana (2008:142), kapal merupakan alat transportasi yang beroperasi di perairan dengan bentuk dan karakteristik tertentu, yang penggerakannya dapat berasal dari tenaga angin, mesin mekanis, maupun sumber tenaga lainnya, termasuk kapal yang bergerak dengan cara ditarik atau ditunda. Definisi tersebut juga meliputi kendaraan air yang memiliki daya dukung dinamis, kendaraan bawah air, serta berbagai jenis alat apung dan bangunan terapung yang bersifat tetap atau tidak berpindah tempat .

8. Sandar (Berthing)

Berthing berasal dari kata “berth”. Berdasarkan Kamus Istilah Tentang Pelayaran karya Endi Sabana (2008:9). Berth adalah tempat di mana kapal terkepil; tempat rapat; tempat labuh; tempat tambatan; penambatan.

Penulis mengambil kesimpulan bahwa kegiatan sandar (*berthing*) sebagai bagian integral dari operasi pelabuhan, di mana kapal dikendalikan untuk mendekati dan menambatkan di dermaga atau merapatkan posisi kapal ke pelabuhan untuk kegiatan bongkar ataupun muat. Proses ini memerlukan perencanaan dan eksekusi yang teliti untuk memastikan keselamatan kapal, kargo, dan fasilitas pelabuhan.

Pada saat proses sandar, setidaknya sebuah kapal membutuhkan enam (6) tali, yang terdiri dari:

a. Tali Tros Depan (*Headline*)

Headline merupakan tali tambat yang dipasang pada bagian haluan kapal dan berfungsi untuk menahan kapal agar tidak bergeser atau bergerak ke arah belakang..

b. Tali melintang depan (*Forward breast line*)

Forward breast line adalah tali yang dipasang secara melintang pada sisi depan kapal dengan tujuan menjaga posisi kapal agar tetap dekat serta menempel pada dermaga selama proses tambat.

c. Tali Spring Depan (*Forward spring line*)

Forward spring line digunakan sebagai tali penahan untuk mencegah kapal bergerak ke arah depan sehingga posisi kapal tetap stabil saat berada di dermaga.

d. Tali Spring Belakang (*Aft spring line*)

Aft spring line merupakan tali yang dipasang pada bagian belakang kapal dan berfungsi untuk menghambat atau menahan kapal agar tidak bergerak ke arah belakang.

e. Tali Melintang Belakang (*Aft breast line*)

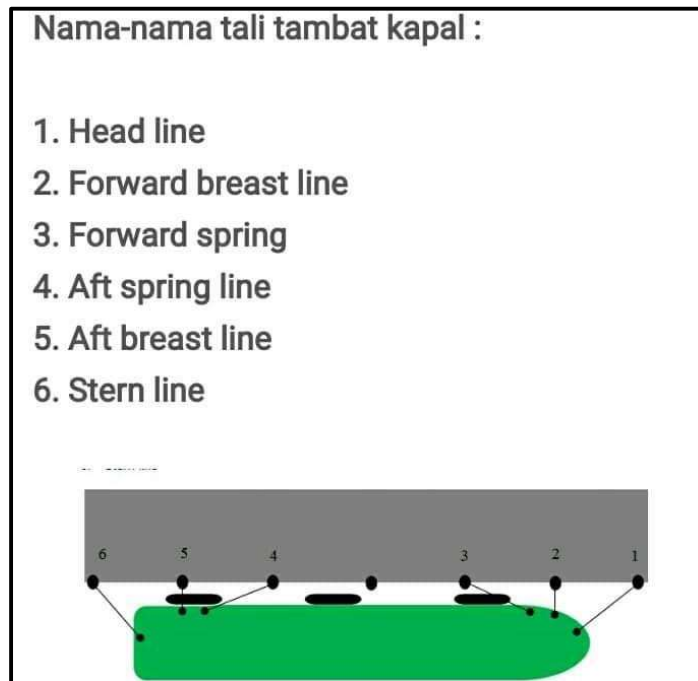
Aft breast line dipasang secara melintang pada bagian buritan kapal dengan fungsi menjaga jarak kapal agar tetap rapat dan sejajar dengan dermaga.

f. Tali Tros Belakang (*Stern line*)

Stern line atau tali tros belakang dipasang pada bagian buritan dan

digunakan untuk menahan kapal supaya tidak bergerak maju ketika sedang bertambat.

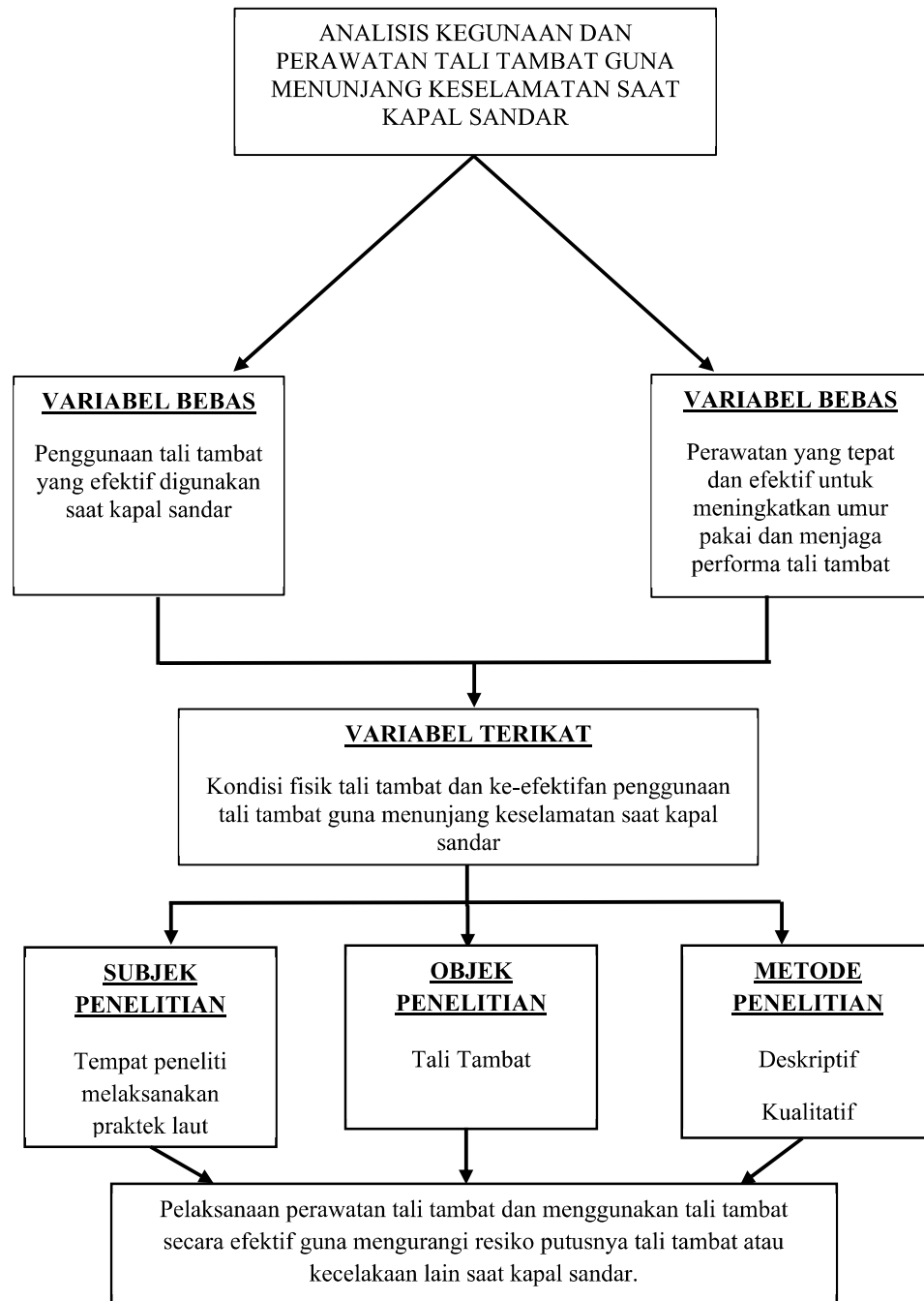
Berikut adalah gambar keterangan tali tambat :



Gambar 2. 19 Nama-nama Tali Tambat Kapal

Sumber : <https://dimensipelaut.blogspot.com/2020/02/nama-dan-fungsi-tali-tambat-kapal.html>

C. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 20 Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan objek kajian serta tujuan penelitian yang hendak dicapai, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut pendapat Sugiyono dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:2), serta pandangan Carl Auerbach dan Louise Silverstein (2003), penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berfokus pada kegiatan analisis dan penafsiran terhadap data berupa teks maupun hasil wawancara guna memahami makna yang terkandung dalam suatu fenomena tertentu. Pendekatan kualitatif lebih menitikberatkan pada mutu dan kedalaman data dibandingkan jumlah data yang diperoleh. Data dalam penelitian ini tidak dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner, melainkan melalui wawancara, observasi lapangan secara langsung, serta pemanfaatan dokumen resmi yang berkaitan dengan objek penelitian. Selain itu, penelitian kualitatif juga lebih mengutamakan proses penelitian dibandingkan hasil akhirnya, karena hubungan antarunsur yang diteliti akan lebih mudah dipahami apabila diamati secara langsung selama proses berlangsung.

Dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini, penulis menerapkan metode deskriptif kualitatif, yaitu suatu prosedur penelitian yang menggunakan data deskriptif berupa keterangan lisan, hasil pengamatan, serta informasi lain yang diperoleh dari subjek penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Landasan teori digunakan sebagai acuan agar penelitian tetap

terarah sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, sekaligus memberikan gambaran umum mengenai latar penelitian serta menjadi dasar dalam pembahasan hasil penelitian terkait “ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN TALI TAMBAT GUNA MENUNJANG KESELAMATAN SAAT KAPAL SANDAR.”

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini merupakan tempat peneliti melaksanakan kegiatan pelayaran dan menjalani praktik di atas kapal selama kurang lebih 12 bulan untuk memperoleh data pendukung yang diperlukan dalam penelitian.

C. Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2018:104), data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber utama atau pihak yang memberikan informasi terkait objek penelitian. Dalam penelitian ini, penulis memperoleh data primer melalui proses wawancara dengan perwira maupun awak kapal yang memiliki tanggung jawab dan keterkaitan dengan permasalahan yang diteliti, sehingga informasi yang didapatkan menjadi lebih relevan, mendalam, dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2018:104), data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung, melainkan melalui media perantara seperti dokumen, arsip, maupun informasi dari pihak lain. Pada penelitian

ini, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung yang berkaitan dengan topik penelitian, antara lain buku, jurnal ilmiah, situs web, serta referensi lain yang memiliki hubungan dan relevansi dengan pembahasan penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini didasarkan pada fakta, informasi, serta data yang diperoleh penulis selama menjalankan praktik kerja di atas kapal. Untuk memperoleh data yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan penelitian, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Salah satu teknik yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam menggambarkan suatu kejadian secara nyata adalah metode observasi atau pengamatan langsung. Menurut S. Nasution (1988) yang dikutip oleh Sugiyono dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:106), observasi merupakan landasan utama dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Seluruh pengetahuan ilmiah pada dasarnya diperoleh dari fakta-fakta yang ditemukan melalui proses pengamatan terhadap suatu objek atau peristiwa. Fakta tersebut kemudian dikumpulkan dan dianalisis, bahkan sering kali dibantu dengan penggunaan teknologi modern, sehingga objek yang sangat kecil seperti proton dan elektron maupun benda yang sangat jauh di luar angkasa dapat diamati secara lebih jelas. Dalam penelitian ini, data observasi diperoleh penulis melalui keterlibatan secara langsung dalam

kegiatan pengoperasian dan perawatan tali tambat selama menjalani praktik laut (prala) di atas kapal

2. Metode Wawancara

Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2018:114), wawancara adalah proses interaksi antara dua orang yang bertujuan untuk saling bertukar informasi dan gagasan melalui tanya jawab, sehingga makna dari suatu topik dapat dipahami. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik wawancara mendalam (*in-depth interview*), yaitu metode di mana peneliti terlibat secara langsung dan intens dengan subjek yang diteliti. Proses tanya jawab dilakukan secara fleksibel tanpa pedoman pertanyaan yang baku serta dilaksanakan secara berulang. Data penelitian diperoleh dari perwira dan kru kapal selama penulis menjalani praktik laut (Prala).

3. Metode Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2018:124), dokumentasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai catatan mengenai peristiwa yang telah berlangsung, baik dalam bentuk tulisan, gambar, foto, maupun hasil karya penting yang dibuat oleh seseorang ataupun lembaga tertentu. Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data melalui metode dokumentasi berupa video pembelajaran serta laporan foto kegiatan yang diperoleh selama menjalani praktik laut (Prala).

E. Teknik Analisis Data

Setelah tahapan wawancara serta pengumpulan dan pengujian data primer maupun data sekunder selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah

melaksanakan proses analisis serta pembahasan terhadap seluruh data yang telah diperoleh. Menurut Sugiyono (2018:131), analisis data merupakan kegiatan mengumpulkan, menata, mengolah, dan menafsirkan data secara sistematis yang berasal dari hasil wawancara, catatan lapangan, serta dokumentasi penelitian. Proses tersebut dilakukan dengan cara mengklasifikasikan data ke dalam kategori tertentu, menguraikannya menjadi bagian-bagian yang lebih rinci, menyusun hubungan antardata, membentuk pola, menentukan informasi yang dianggap penting untuk dipelajari, hingga menghasilkan kesimpulan yang mudah dipahami baik oleh peneliti maupun pihak lain.

Selanjutnya, Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman dalam pendapat yang dikutip oleh Sugiyono (2018:133) menjelaskan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus-menerus hingga data yang diperoleh mencapai titik jenuh. Adapun tahapan yang dilakukan dalam proses analisis data tersebut meliputi sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data (Data Collection)

Dalam penelitian kualitatif, proses pengumpulan data umumnya dilakukan melalui beberapa teknik, seperti observasi, wawancara mendalam, dokumentasi, maupun gabungan dari ketiga teknik tersebut yang dikenal dengan istilah triangulasi. Menurut Sugiyono dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:134), kegiatan pengumpulan data dapat berlangsung dalam rentang waktu yang cukup panjang, mulai dari beberapa

hari hingga beberapa bulan, sehingga jumlah data yang diperoleh cenderung sangat banyak dan beragam.

Pada tahap awal penelitian, peneliti melakukan penelusuran secara menyeluruh terhadap situasi sosial maupun objek yang sedang diteliti dengan cara mencatat setiap hal yang dilihat, diamati, dan didengar di lapangan. Melalui proses pengamatan tersebut, peneliti akan memperoleh data dengan tingkat variasi yang tinggi serta informasi yang lebih luas dan mendalam.

2. Reduksi Data (Data Reduction)

Dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:134), Sugiyono menjelaskan bahwa semakin lama penelitian dilakukan di lapangan, maka jumlah data yang diperoleh akan semakin besar, rumit, dan bervariasi. Oleh sebab itu, diperlukan suatu tahapan analisis berupa reduksi data agar informasi yang terkumpul dapat dikelola dengan lebih efektif. Reduksi data merupakan proses menyederhanakan, memilih, dan merangkum data dengan memusatkan perhatian pada informasi yang dianggap paling penting, kemudian menentukan tema serta pola yang muncul dari data tersebut. Melalui proses ini, data menjadi lebih sistematis, terarah, dan mudah dipahami, sehingga peneliti lebih mudah melanjutkan tahap analisis berikutnya maupun menemukan kembali informasi yang diperlukan pada waktu tertentu.

3. Penyajian Data (Data Display)

Setelah tahapan reduksi data selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah menyajikan data hasil penelitian. Dalam penelitian kualitatif, data pada umumnya disampaikan dalam bentuk uraian atau penjelasan naratif. Menurut Sugiyono dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:137), penyajian data tidak hanya berupa deskripsi singkat, tetapi juga dapat ditampilkan melalui berbagai bentuk lain seperti bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, maupun penyajian visual sejenis yang bertujuan untuk mempermudah proses pemahaman dan analisis data.

4. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (Conclusion Drawing/ verification)

Dalam buku *Metode Penelitian Kualitatif* (2018:142), Sugiyono menjelaskan bahwa kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan suatu temuan baru yang sebelumnya belum pernah diungkapkan secara jelas. Temuan tersebut dapat berupa deskripsi maupun gambaran mengenai suatu objek atau fenomena yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah dilakukan penelitian menjadi lebih terang dan mudah dipahami. Oleh karena itu, kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat saja menjawab rumusan masalah yang telah disusun sejak awal penelitian, namun dapat pula berkembang atau berubah. Hal ini disebabkan karena permasalahan dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif pada dasarnya masih bersifat sementara serta dapat mengalami perkembangan seiring peneliti melakukan pengamatan langsung di lapangan.