

**ANALISIS PENYEBAB LARATNYA JANGKAR MT.
SCARLET MELINDA PADA SAAT BERLABUH DI TANJUNG
GEREM**



MUKARTA DIKI

NIT. 20.41.081

D-IV NAUTIKA

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

2025

**ANALISIS PENYEBAB LARATNYA JANGKAR MT.
SCARLET MELINDA PADA SAAT BERLABUH DI TANJUNG
GEREM**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

MUKARTA DIKI

NIT. 20.41.081

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
MAKASSAR TAHUN 2025**

SKRIPSI

**ANALISIS PENYEBAB LARATNYA JANGKAR MT. SCARLET
MELINDA PADA SAAT BERLABUH DI TANJUNG GEREM**

Disusun dan Diajukan Oleh:

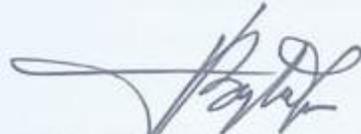
MUKARTA DIKI

NIT: 21.41.081

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Tanggal 16 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Capt. Bruce Rumangkang, M.Si.
NIDK. 9909004650

Pembimbing II



Nurul Hatifah, M.Pd.

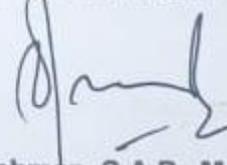
Mengetahui:

a.n Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I



Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.
NIP. 19750329 199903 1 002

Ketua
Program Studi Nautika



Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A.
NIP. 19780908 200502 2 001

PRAKATA

Alhamdulillah, saya bersyukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul " Analisis Penyebab Laratnya Jangkar Mt. Scarlet Melinda Pada Saat Berlabuh Di Tanjung Gerem ". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Perkapalan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

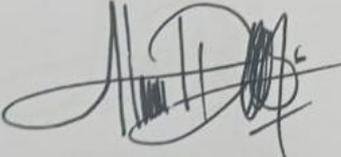
Selama proses penulisan Skripsi ini, saya menghadapi berbagai kendala, namun berkat bimbingan, arahan, dan kerjasama dari berbagai pihak, baik secara moral maupun materi, saya berhasil menyelesaikan Skripsi ini. Saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua saya, yang telah memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, serta dukungan moral dan materi selama ini. Saya berharap dapat menjadi anak yang dapat membanggakan mereka dan meningkatkan derajat keluarga kami.

1. Terima kasih kepada Bapak Capt. Rudy Susanto, M. Pd yang menjabat sebagai Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Teriima kasih Ibu Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A yang menjadi Ketua Jurusan Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Terima kasih kepada Bapak Capt. Bruce Rumangkang, M.Si. yang telah menjadi Pembimbing 1.
4. Terima kasih kepada Ibu Nurul Hatifah M.Pd. yang telah menjadi Pembimbing 2.
5. Begitu juga kepada Ibu Ika Mustika S. ST. Pel. yang telah membantu dan membing saya dalam mengerjakan skripsi.
6. Serta kepada seluruh anggota akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

7. Juga kepada Kapten, Chief Officer , 2nd Officer, 3rd Officer, dan seluruh kru MT. Scarlet Melinda.

Harapannya adalah agar semua kritik dan saran yang membangun akan saya terima dengan baik, sehingga pengetahuan saya di bidang Permesinan Kapal dapat terus meningkat. Semoga tulisan dalam tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, wawasan, serta inspirasi bagi para Taruna-Taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan pembaca pada umumnya.

Makassar, 16 Mei 2025



MUKARTA DIKI
NIT. 20.41.081

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : MUKARTA DIKI

NIT : 20.41.081

Program Studi : NAUTIKA

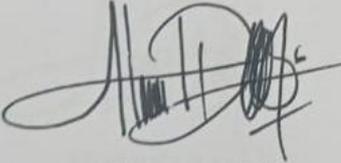
Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Analisis Penyebab Laratnya Jangkar MT. Scarlet Melinda Pada Saat Berlabuh Di Tanjung Gerem

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 16 Mei 2025



MUKARTA DIKI
NIT. 20.41.081

ABSTRAK

MUKARTA DIKI, melakukan Analisis Penyebab Laratnya Jangkar MT. Scarlet Melinda Pada Saat Berlabuh Di Tanjung Gerem Anchorage, dengan bimbingan dari Capt. Bruce Rumangkang dan Ibu Nurul Hatifa.

Penelitian ini menganalisis penyebab laratnya jangkar pada MT. Scarlet Melinda saat berlabuh di Tanjung Gerem Anchorage pada 03 Maret 2024. Laratnya jangkar terjadi akibat sejumlah faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi posisi kapal. Faktor eksternal yang berperan meliputi cuaca buruk, kecepatan angin hingga 38 knots, gelombang tinggi, serta arus yang kuat. Sementara itu, faktor internal yang menyebabkan laratnya jangkar antara lain adalah ketidakmampuan jangkar untuk menancap dengan kuat pada dasar laut yang berjenis campuran lumpur dan pasir, serta kerusakan pada sistem windlass kapal. Penurunan jangkar menggunakan metode walk back anchoring yang tidak optimal juga mempengaruhi daya cengkram jangkar terhadap dasar laut. Selain itu, panjang rantai yang digunakan tidak mencukupi untuk menahan kapal saat terjadi arus dan angin kencang.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Dan cara pengumpulan datanya meliputi observasi langsung, wawancara dengan crew kapal, serta studi dokumen terkait penyebab laratnya jangkar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dari kondisi alam (arus, angin, gelombang, dan dasar laut) serta faktor internal seperti kerusakan pada windlass dan prosedur penurunan jangkar yang tidak tepat menyebabkan laratnya jangkar kapal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan rekomendasi untuk meningkatkan prosedur keselamatan berlabuh kapal di masa mendatang.

Kata kunci: Berlabuh Jangkar, Faktor Eksternal, Faktor Internal, Jangkar Larat, Tanjung Gerem Anchorage

ABSTRACT

This research, conducted by MUKARTA DIKI under the supervision of Mr. Bruce Rumangkang and Ms. Nurul Hatifa, analyzes the causes of anchor dragging on the MT. Scarlet Melinda during its anchorage at Tanjung Gerem Anchorage on March 3, 2024.

The anchor dragging occurred due to a combination of external and internal factors that affected the vessel's position. External factors included adverse weather conditions, wind speeds of up to 38 knots, high waves, and strong currents. Meanwhile, internal factors contributing to the anchor dragging included the anchor's inability to securely grip the seabed, which consisted of a mixture of mud and sand, and damage to the vessel's windlass system. The use of the walk-back anchoring method, which was not optimal, also affected the anchor's holding power on the seabed. Additionally, the chain length used was insufficient to keep the vessel in place during strong currents and high winds.

The methodology used in this research is a qualitative method. Data collection methods include direct observation, interviews with the ship's crew, and document studies related to the causes of anchor dragging.

The results of this research indicate that a combination of environmental factors (currents, wind, waves, and seabed) and internal factors such as windlass malfunctions and improper anchoring procedures led to the anchor dragging. This study is expected to provide insights and recommendations to improve ship anchoring safety procedures in the future.

Keywords: Anchor Dragging, Anchoring, External Factors, Internal Factors, Tanjung Gerem Anchorage.

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
B. Kerangka Pikir Penelitian	12
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	15
A. Jenis Penelitian	15
B. Definisi Konsep	15
C. Unit Analisis	17
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen penelitian	17
E. Teknik Analisis Data	18
BAB IV HASIL PENELITIAN	19
A. Deskripsi Hasil Analisis Data	19
B. Pembahasan Hasil Penelitian	20
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	46
A. SIMPULAN	46
B. SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA	48
RIWAYAT HIDUP PENULIS	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2. 1 Jenis-jenis jangkar	2
2. 2 Bagian-bagian jangkar	4
2. 3 Kerangka pikir	8
4. 1 Jangkar MT. Scarlet Melinda	20
4. 2 Ilustrasi Kapal Berlabuh Dengan 3 Segel Rantai Jangkar	21
4. 3 Ilustrasi Kapal Berlabuh Dengan 3 Segel Rantai Jangkar (Kencang)	22
4. 4 Ilustrasi Berlabuh Dengan Menggunakan 5 Segel Rantai	23
4. 5 Anemometer Indicator	25
4. 6 Beaufort Wind Scale	26
4. 7 Gambar Pelaksanaan Wawancara	29
4. 8 Toolbox Meeting Crew <i>MT. Scarlet Melinda</i>	38
4. 9 Proses Pelepasan Motor Hydraulic Power Unit Windlass No. 1	39
4.10 Proses Pembongkaran Motor Hydraulic Power Unit Windlass No. 1	39
4.11 Motor Hydraulic Power Unit Windlass No. 1 Setelah Dipasang Kembali	40
4.11 Pipa <i>Hydraulic</i> Pada <i>Control Valve Stand Tuas Windlass No. 1</i>	41
4.13 Proses Perbaikan Kebocoran Pipa Hydraulic Pada Control Valve Stand Tuas Windlass No. 1	41
4.14 Proses Pembersihan Tumpahan Minyak Hydraulic	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
4.1 Daftar Nama Crew Di MT. Scarlet Melinda Yang Menjadi Responden	31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DOKUMEN PENELITIAN	49
LAMPIRAN B TEMPAT PENELITIAN	52
LAMPIRAN C OBJEK PENELITIAN	56

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan berlabuh jangkar dilakukan untuk menjaga agar kapal tetap berada di tempatnya tanpa terbawa arus laut atau tiupan angin ketika mesin kapal tidak dioperasikan. Proses ini umum dilakukan ketika kapal sedang menunggu Pandu (Pilot) untuk memandu masuk pelabuhan, menanti izin masuk (clearance), menunggu proses bongkar muat, atau menunggu pasokan logistik seperti bahan makanan. Area tempat berlabuh biasanya dipenuhi oleh kapal-kapal lain yang juga melakukan hal serupa, sehingga jarak antar kapal cenderung berdekatan.

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2018:75), berlabuh jangkar adalah kegiatan mengikatkan kapal pada dasar perairan agar kapal tidak hanyut oleh arus atau angin dalam rangka melaksanakan suatu kegiatan seperti: menunggu izin masuk pelabuhan, menunggu pandu atau menunggu dermaga kosong untuk proses bongkar muat.

Dalam pelaksanaan kegiatan berlabuh jangkar, seringkali muncul berbagai kendala, salah satunya adalah terjadinya laratnya jangkar yang dapat membahayakan posisi kapal.

Menurut Idzikowski (2011:75), Jangkar larat adalah suatu keadaan ketika daya cengkram jangkar ditambah dengan berat dari rantai jangkar tidak mencukupi untuk menahan kapal untuk tetap pada posisinya. Faktor penyebab permasalahan saat berlabuh jangkar dapat bersumber dari kondisi alam maupun karakteristik kapal itu sendiri. Dari sisi alam, pengaruh seperti kuatnya arus laut, kecepatan angin, tinggi gelombang, dan jenis dasar laut tempat jangkar diturunkan sangat berpengaruh. Sementara itu, dari sisi kapal, kondisi fisik jangkar,

kualitas rantai jangkar, serta kekuatan windlass yang digunakan saat menurunkan jangkar juga turut menentukan keberhasilan proses labuh jangkar.

Selama kegiatan penelitian yang berlangsung satu tahun di atas kapal MT. *Scarlet Melinda*, peneliti mengidentifikasi adanya permasalahan serius terkait kejadian laratnya jangkar di wilayah Tanjung Gerem Anchorage. Pada tanggal 3 Maret 2024 pukul 09.12 WIB, kapal MT. *Scarlet Melinda* menjatuhkan jangkar (dropped anchor) dengan panjang rantai tiga segel ke dalam air, sementara kedalaman laut yang terbaca melalui *echosounder* saat itu adalah 30 meter. Namun, pada tanggal 4 Maret 2024 pukul 04.40 WIB, saat Mualim IV menjalankan dinas jaga, diketahui bahwa jangkar kapal mengalami larat sejauh 1,6 mil laut dari posisi semula. Kondisi ini dipicu oleh cuaca ekstrem yang terjadi saat itu, dengan kecepatan angin mencapai 20 m/s atau sekitar 38 knot menurut pembacaan dari *anemometer*. Berdasarkan Beaufort Wind Scale, kecepatan tersebut termasuk kategori "fresh breeze" atau tingkat 5, disertai gelombang setinggi 2 hingga 2,5 meter di bawah lambung kapal. Setelah disadari bahwa posisi jangkar telah bergeser, perwira jaga segera menghubungi nakhoda dan diputuskan untuk memindahkan kapal ke lokasi berlabuh yang lebih aman.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menetapkan untuk mengangkat permasalahan ini dalam bentuk penelitian dengan pemilihan judul "**ANALISIS PENYEBAB LARATNYA JANGKAR MT. SCARLET MELINDA PADA SAAT BERLABUH DI TANJUNG GEREM ANCHORAGE**".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis terhadap latar belakang yang telah disampaikan, peneliti mengidentifikasi satu masalah utama yang perlu

diteliti lebih lanjut. Permasalahan tersebut kemudian dirumuskan dalam bentuk berikut:

Faktor apa yang menyebabkan laratnya jangkar MT. Scarlet Melinda pada saat berlabuh di Tanjung Gerem *Anchorage* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang berjudul “Analisis Penyebab Laratnya Jangkar MT. Scarlet Melinda Pada Saat Berlabuh Di Tanjung Gerem Anchorage” ini adalah:

Untuk memahami secara menyeluruh faktor-faktor yang mengakibatkan jangkar mengalami larat dan menentukan respons operasional yang paling tepat dalam menghadapi situasi tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Hal-hal yang akan bermanfaat setelah penelitian dilaksanakan antara lain :

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi ilmiah dalam penelitian berikutnya yang membahas permasalahan serupa di bidang pelayaran.
2. Penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi nyata dalam pelaksanaan berlabuh jangkar yang sesuai dengan standar keselamatan dan prosedur kerja yang berlaku di atas kapal.
3. Manfaat lainnya adalah membantu Muallim dalam memperdalam pemahaman mengenai faktor penyebab terjadinya larat jangkar serta memberikan alternatif solusi dalam menangani kejadian tersebut secara tepat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Dalam kegiatan pelayaran, proses berlabuh merupakan salah satu tahap krusial yang memerlukan perhitungan dan penanganan yang tepat. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada saat kapal berlabuh adalah laratnya jangkar, yaitu kondisi di mana jangkar kapal gagal menahan posisi kapal sehingga kapal mengalami pergeseran dari titik labuh. Untuk memahami kondisi ini secara menyeluruh, diperlukan kajian teoritis mengenai prinsip kerja jangkar, faktor-faktor yang memengaruhi laratnya jangkar, serta kondisi lingkungan yang menjadi penyebab terjadinya jangkar larat.

1. Perlengkapan Penambatan dan Jangkar (Anchoring and Mooring Equipment)

Berdasar pada SOLAS Bab II-1 tentang "Construction – Structure, subdivision and stability, machinery and electrical installations".

Di bagian ini, kapal diwajibkan dilengkapi dengan perlengkapan penambatan dan jangkar yang memadai sesuai ukuran, tipe, dan area operasional kapal.

Perlengkapan jangkar termasuk:

- Rantai jangkar (anchor chains)
- Jangkar utama dan cadangan (main and spare anchors)
- Windlass (alat penarik jangkar)

Jangkar merupakan bagian dari sistem tambat kapal termasuk *chain*/rantai jangkar, *rope*/tali, *chain locker*/kotak rantai, dan *windlass*/mesin penarik jangkar (Akbar Yudistira, 2014). Jangkar merupakan bagian yang tidak bisa terlepas dari kapal dimana jangkar memiliki fungsi selain untuk berlabuh, jangkar dalam olah gerak di atas kapal juga berfungsi untuk:

- a. mengikat kapal dengan dasar perairan,
- b. mencegah tubrukan,
- c. menahan kapal di laut yang pada saat terjadi ombak besar,
- d. menahan haluan kapal terhadap angin,

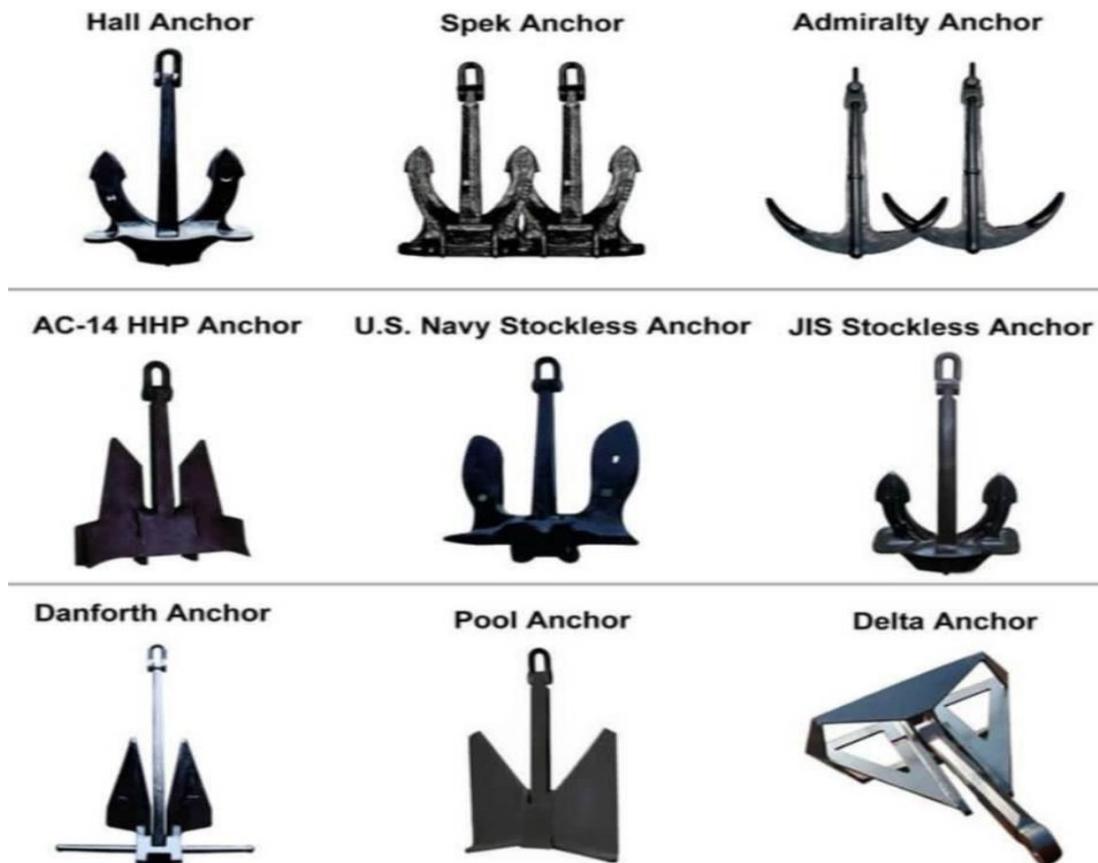
Menurut Gard (2016:20), Jangkar pada kapal terdiri dari beberapa tipe, yaitu:

- a. *Spek, Baldt, dan Hall anchors*, daya cengkram berdasarkan dariberatnya.
- b. *The AC-14*, adalah jangkar yang mempunyai daya cengkram tinggi dandapat dikurangi beratnya dengan aturan kelas.

Menurut Owet (2009:124), Jangkar memiliki beberapa tipe, yaitu:

- a. *Navmoor*
- b. *Stato*
- c. *Moorfast Offdrill II*
- d. *LWT*
- e. *Stockles*
- f. *Danforth/GS*
- g. *Boss*
- h. *Bruce-TS*
- i. *Bruce-Cast*
- j. *Hook*
- k. *Stevpris*
- l. *Stevdig*
- m. *Stevmud*
- n. *Stevfix*
- o. *lipper delta*
- p. *Flipper delta*

Gambar 2. 1 Jenis Jenis Jangkar



Sumber: <https://nobelriggindo.co.id/jenis-jangkar-kapal-dan-kegunaannya/>

(google)

Tipe yang digunakan di MT. Scarlet Melinda merupakan *stockless anchors*, mencegah kandasnya kapal.

Menurut Gard (2016:19), jangkar terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

- a. *Arm* (lengan) adalah bagian dari struktur jangkar yang membentang mulai dari crown (pangkal atau ujung bawah jangkar) hingga ke bagian ujung batang utama jangkar (*shank*), serta menjadi penghubung langsung menuju palm (telapak jangkar) yang berfungsi mencengkeram dasar laut.
- b. *Band* adalah komponen logam berbentuk cincin atau lingkaran yang berfungsi untuk menyatukan dan menguatkan dua bagian *stok* jangkar yang terbuat dari kayu. Letaknya mengelilingi sambungan antara *stok* dan batang utama jangkar (*shank*), sehingga

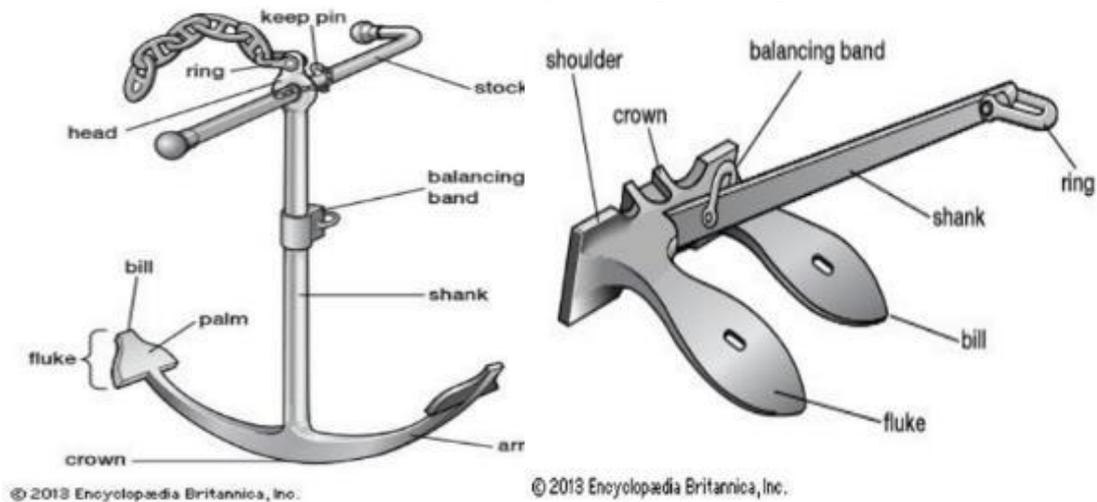
- memastikan struktur jangkar tetap kokoh dan tidak mudah terlepas saat digunakan. *Band* memiliki peranan penting dalam menjaga integritas fisik jangkar, terutama saat menghadapi tekanan besar dari tarikan rantai maupun gaya dorong gelombang laut. Tanpa adanya *band*, kestabilan sambungan antara stok dan shank bisa terganggu, yang berisiko mengurangi efektivitas jangkar dalam menahan kapal.
- c. *Bill* merupakan ujung paling akhir dari jangkar, terletak di bagian paling depan dari lengan jangkar yang disebut *palm*. Bagian ini berfungsi sebagai titik pertama yang menyentuh dan menembus dasar laut saat jangkar dijatuhkan. Dengan desain yang meruncing, *bill* membantu *fluke* atau sekop jangkar menancap lebih dalam ke dasar laut, memberikan daya cengkeram yang maksimal. Peran *bill* sangat penting dalam memastikan jangkar dapat menahan kapal dengan kuat, terutama saat menghadapi kondisi laut yang tidak stabil atau saat terjadi perubahan arah tarikan.
 - d. *Crown* adalah bagian jangkar yang memiliki ujung runcing, akhir dari jangkar yang menghubungkan batang jangkar (*Shank*) dengan lengan jangkar (*Arm*).
 - e. *Eye* merupakan lubang yang terletak di ujung atas batang jangkar (*shank*), berfungsi sebagai tempat pemasangan cincin jangkar (*ring*). Melalui lubang ini, rantai atau tali jangkar dapat dihubungkan secara kokoh ke struktur jangkar. Posisi *eye* yang strategis memungkinkan gaya tarik dari kapal disalurkan secara langsung dan efisien ke seluruh bagian jangkar. Selain itu, kekuatan *eye* harus dirancang sedemikian rupa agar mampu menahan tekanan besar saat jangkar digunakan dalam kondisi laut yang berarus atau bergelombang. *Fluke* merupakan bagian jangkar yang berbentuk sekop, bagian dari lengan jangkar (*Arm*) yang digunakan untuk menggali dasar laut untuk mengamankan kapal.
 - f. *Palm* merupakan bagian datar yang terletak di bagian paling atas dari jangkar, dan umumnya menjadi bagian integral dari *fluke* atau

sekop jangkar. Komponen ini dirancang untuk memperluas area permukaan yang bersentuhan langsung dengan dasar laut, sehingga mampu meningkatkan daya cengkeram jangkar saat tertanam. Letak dan bentuk *palm* memungkinkan jangkar mencengkeram lebih kuat ke dasar laut, terutama pada kondisi dasar yang berlumpur atau berpasir. Peran *palm* sangat vital dalam menjaga agar jangkar tidak mudah tergeser akibat arus atau tarikan dari kapal.

- g. *Ring* adalah salah satu bagian penting dari jangkar yang berfungsi sebagai titik sambungan untuk mengaitkan rantai atau tali jangkar. Komponen ini biasanya terletak di bagian atas batang jangkar (*shank*) dan menjadi tempat utama di mana sistem penambatan kapal dihubungkan. Dengan adanya ring, jangkar dapat terpasang secara aman ke rantai atau tali, sehingga memungkinkan kapal untuk tetap berada di posisi yang diinginkan saat berlabuh. Tanpa ring, jangkar tidak dapat menjalankan fungsinya secara optimal dalam menjaga kestabilan kapal di perairan.
- h. *Shank* merupakan komponen utama dari jangkar yang berbentuk batang memanjang secara vertikal. Bagian ini menghubungkan antara *crown* (pangkal jangkar) dengan bagian atas tempat rantai atau tali jangkar dipasang. Sebagai struktur penopang utama, shank berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan kestabilan jangkar saat dijatuhkan maupun saat ditarik kembali ke kapal. Keberadaan shank memungkinkan gaya dari tarikan rantai diteruskan secara efisien ke seluruh bagian jangkar..
- i. *Stock* merupakan bagian melintang dari jangkar yang berfungsi untuk mengatur arah atau posisi jatuhnya jangkar ke dasar laut. Dengan adanya stock, sudut jatuh jangkar dapat diubah sedemikian rupa sehingga fluke atau sekop jangkar dapat menancap dan menggali lebih efektif ke dalam dasar laut. Mekanisme ini sangat penting untuk memastikan jangkar mencengkeram permukaan dasar

laut dengan kuat, sehingga kapal dapat tertahan dengan stabil meskipun menghadapi arus atau gelombang..

Gambar 2. 2 Bagian Bagian Jangkar



Sumber: Encyclopaedia Britannica, inc 2013

Laratnya jangkar (anchor dragging) adalah kondisi ketika jangkar kapal tidak tertanam dengan baik di dasar laut dan kapal berpindah posisi karena tarikan angin, arus, atau gelombang. Hal ini menunjukkan kegagalan sistem penambatan (anchoring) dalam menahan kapal pada posisinya saat berlabuh.

2. Prinsip Kerja Jangkar

Jangkar berfungsi untuk menahan posisi kapal agar tetap stabil di perairan dan tidak bergerak akibat pengaruh angin, arus, dan gelombang. Prinsip kerjanya didasarkan pada kemampuan jangkar untuk menancap dan mencengkeram dasar laut sehingga memberikan gaya tahanan (holding power) terhadap kapal.

Beberapa prinsip utama kerja jangkar adalah:

a. Penetrasi ke dasar laut

Jangkar harus menancap ke dasar laut (lumpur, pasir, kerikil, atau batu) dengan cara mencengkeram atau menancapkan

"cakar" atau bagian tajamnya ke dasar tersebut. Semakin baik penetrasi, semakin kuat daya tahan jangkar.

b. Tegangan rantai jangkar

Rantai jangkar harus berada dalam posisi mendatar atau dengan sudut kecil terhadap dasar laut agar gaya tarik dari kapal tidak menarik jangkar langsung ke atas sehingga mengurangi daya cengkramnya.

c. Turning circle atau ruang putar jangkar

Kapal memiliki ruang bebas untuk bergerak berputar di sekitar jangkar sesuai dengan panjang rantai yang diturunkan. Panjang rantai dan titik jangkar harus diperhitungkan agar kapal tidak terbawa arus atau angin terlalu jauh.

d. Holding power (daya tahan)

Daya tahan jangkar bergantung pada jenis jangkar, kondisi dasar laut, dan panjang rantai yang diturunkan. Holding power harus cukup untuk menahan beban gaya dari angin, arus, dan gelombang.

e. Metode penurunan jangkar

Penurunan jangkar harus dilakukan dengan metode yang benar, seperti "open break" yaitu membuka windlass penuh tanpa rem sampai jangkar menyentuh dasar, agar jangkar dapat menancap maksimal.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laratnya Jangkar

Beberapa faktor yang memengaruhi terjadinya larat jangkar antara lain:

- a. Jenis dasar laut seperti tanah liat atau pasir memberikan tahanan lebih baik dibandingkan dasar karang atau lumpur lunak.
- b. Panjang rantai jangkar (scope) idealnya 5–7 kali kedalaman laut, jika rantai yang diturunkan terlalu pendek maka dapat mengurangi daya cengkram.

- c. Berat dan tipe jangkar: Jenis jangkar memiliki efektivitas berbeda di dasar laut yang berbeda.
 - a. Cuaca ekstrem seperti angin kencang dan gelombang tinggi dapat menyebabkan tarikan besar pada rantai.
 - b. Penanganan jangkar yang tidak tepat: Penurunan jangkar yang tidak sesuai prosedur dapat menyebabkan jangkar tidak mencengkeram dengan benar.
 - c. Sudut tarikan: Semakin mendatar sudut tarikan dari rantai, semakin efektif daya cengkeram jangkar.
4. Dampak Laratnya Jangkar dapat menimbulkan berbagai dampak serius, baik terhadap kapal itu sendiri, kapal lain, lingkungan, maupun operasional pelabuhan. Berikut beberapa dampaknya:
- a. Bahaya tabrakan dengan kapal lain
 - b. Kerusakan lambung kapal
 - c. Terseret ke perairan dangkal atau terumbu karang
 - d. Pencemaran lingkungan laut
 - e. Kehilangan posisi aman atau terkena sanksi pelabuhan
5. Langkah-langkah untuk mencegah penjangkaran Menurut Sjefudin (2018:57), upaya pencegahan penjangkaran larat antara lain
- a. Persiapan kapal sebelum berlabuh jangkar
 - 1) Menginformasikan kepada Masinis I, perwira dek, serta seluruh kru yang bertugas dan petugas jaga terkait bahwa pengedaran buku *One Hour Notice* (OHN) telah dilakukan tepat waktu. Hal ini merupakan bagian dari prosedur persiapan mesin sebelum mengoperasikan alat penggerak kapal serta peralatan pendukung lainnya yang diperlukan untuk memastikan kelancaran dan keamanan operasional kapal. Pelaksanaan OHN secara tepat waktu sangat penting agar semua pihak yang bertanggung jawab dapat melakukan koordinasi dengan baik dan siap menjalankan tugas sesuai jadwal yang telah ditentukan.

- 2) Kedua jangkar telah berada dalam keadaan siap untuk segera dijatuhkan kapan pun diperlukan.
 - 3) Sementara itu, pemasangan bendera-bendera telah dilakukan dengan rapi sebagai tanda atau sinyal tertentu, dan tangga lambung juga telah dipersiapkan agar memudahkan akses naik turun kapal dengan aman. Semua persiapan ini dilakukan guna memastikan operasional kapal berjalan lancar dan sesuai prosedur.
- b. Memilih dan mendekati tempat berlabuh
- 1) Lokasi berlabuh harus dipilih dengan cermat, memastikan keamanan dengan memperhatikan lingkungan sekitar serta potensi risiko yang mungkin timbul.
 - 2) Area di sekitar kapal harus memiliki ruang yang cukup luas untuk manuver, terhindar dari perairan dangkal, dan mempertimbangkan posisi serta kondisi kapal-kapal lain yang berada di dekatnya.
 - 3) Penting untuk selalu melakukan koordinasi dan konfirmasi dengan pihak darat guna memastikan kelancaran proses berlabuh dan keselamatan operasional.
- c. Penentuan jumlah rantai jangkar yang harus dilepaskan di suatu lokasi berlabuh perlu disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat. Panjang rantai yang dikeluarkan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor penting yang harus dipertimbangkan agar kapal dapat berlabuh dengan aman dan stabil seperti.
- 1) Keadaan cuaca.
 - 2) Jenis dasar laut tempat berlabuh
 - 3) Kekuatan arus atau angin.

B. Kerangka Pikir Penelitian

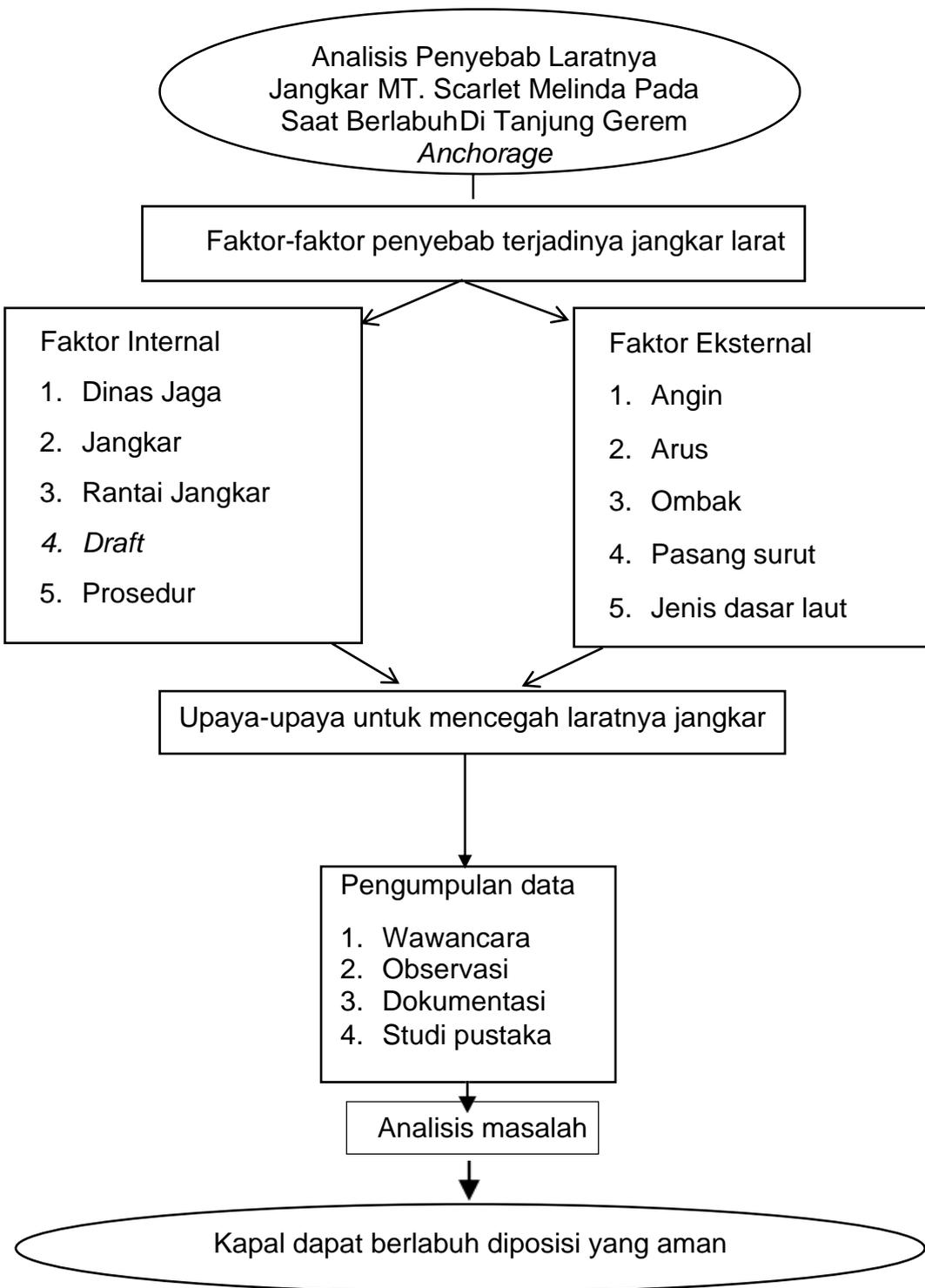
Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti diharuskan menyusun sebuah kerangka pemikiran yang disajikan dalam bentuk diagram agar

konsep dan alur pemikiran lebih mudah dipahami oleh semua pihak yang menjadi sasaran pembaca. Pada dasarnya, peneliti selalu berupaya mengkaji setiap permasalahan secara terstruktur dan sistematis dengan melakukan identifikasi penyebab masalah secara mendalam dan bertahap. Proses ini bertujuan agar hasil penelitian dapat memberikan kontribusi nyata serta solusi praktis terhadap isu yang diangkat dalam skripsi.

Dengan mengikuti alur kerangka pemikiran yang telah disusun, diharapkan terbentuk suatu pola pikir yang terstruktur dengan baik dan mudah dipahami oleh semua pihak yang berkepentingan. Hal ini bertujuan agar hasil penelitian dapat diterima secara luas dan mampu menghasilkan kesimpulan yang optimal dan bermanfaat. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, diagram kerangka pemikiran dapat dilihat pada halaman selanjutnya.

Dalam kerangka berpikir tersebut, peneliti memfokuskan analisis pada penyebab terjadinya laratnya jangkar pada kapal MT. Scarlet Melinda saat berlabuh di Tanjung Gerem Anchorage. Peneliti membagi permasalahan ini menjadi beberapa faktor penyebab serta mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Penjelasan lebih detail mengenai analisis dan solusi terkait laratnya jangkar MT. Scarlet Melinda dapat dilihat pada diagram kerangka pemikiran yang disajikan berikut ini. Bagan tersebut menggambarkan secara sistematis hubungan antara faktor penyebab dan upaya pemecahan masalah yang diambil dalam penelitian ini.



BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data kualitatif deskriptif yang digunakan dalam bentuk variabel berupa informasi-informasi sekitar pembahasan baik secara lisan maupun tulisan. Menurut Sugiyono (2016:9) metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan, melukiskan, menerangkan, menjelaskan dan menjawab secara lebih rinci permasalahan yang akan diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin seorang individu, suatu kelompok atau suatu kejadian.

B. Definisi Konsep

Dalam penelitian ini, beberapa konsep utama yang digunakan perlu didefinisikan secara operasional untuk memberikan batasan yang jelas dan memastikan pemahaman yang sama mengenai hal-hal yang diteliti. Berikut adalah definisi operasional dari beberapa konsep utama dalam penelitian ini:

1. Larat

Larat adalah keadaan dimana menyimpangnya kapal dan arahnya dikarenakan arus, angin, serta cuaca, sehingga kapal hanyut atau terombang-ambing. Maka peneliti menyimpulkan

variabel laratnya jangkar adalah suatu keadaan dimana jangkar terseret oleh kapal.

2. Berlabuh

Sementara peneliti mendefinisikan berlabuh adalah suatu kegiatan menambat kapal disuatu tempat tertentu menggunakan jangkar atau alat lainnya agar kapal tetap stabil dan tidak terbawa arus.

3. Holding Power

Holding power adalah kapasitas jangkar untuk memastikan kapal tetap berada pada posisi yang diinginkan di dasar perairan dengan menahan pengaruh gaya-gaya eksternal seperti angin, arus, dan gelombang. Ini merupakan gaya tahan yang dihasilkan oleh jangkar saat menancap atau mencengkeram dasar laut, sehingga kapal tidak mudah bergeser atau hanyut dari tempat berlabuhnya.

4. Angin

Angin merupakan pergerakan massa udara yang bergerak dari wilayah dengan tekanan udara tinggi menuju ke wilayah dengan tekanan udara yang lebih rendah. Untuk mengukur kecepatan angin di atas kapal, biasanya digunakan alat yang disebut anemometer. Pengukuran kecepatan angin di kapal umumnya dinyatakan dalam satuan knot atau kilometer per jam. Selain itu, skala Beaufort juga sering digunakan sebagai acuan untuk menilai kekuatan angin secara kualitatif. Perlu diketahui bahwa 1 kilometer per jam setara dengan sekitar 0,54 knot. Sebagai contoh, jika kecepatan angin tercatat sebesar 40 km/jam, maka dalam satuan knot kecepatannya adalah sekitar 21,6 knot, yang jika dibulatkan menjadi 21 knot. Pemahaman tentang satuan dan alat pengukuran ini sangat penting untuk navigasi dan keselamatan kapal selama berlayar. Gelombang/ombak.

5. Gelombang atau ombak

Gelombang atau ombak laut adalah gerakan naik turunnya air dalam arah tegak lurus terhadap permukaan laut, membentuk kurva atau bentuk sinusoidal. Gelombang biasanya disebabkan oleh angin. Angin di laut mentransfer energinya ke permukaan air, menyebabkan riak, gelombang, atau bongkahan pasir yang menjadi apa yang disebut gelombang atau ombak.

6. Arus

Arus laut adalah fenomena perpindahan massa air di lautan yang melibatkan gerakan air secara horizontal maupun vertikal. Proses ini berlangsung secara kontinu dan berkelanjutan, menyebabkan pergerakan air yang konstan di dalam perairan.

7. Pasang surut

Pasang surut adalah naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang disebabkan oleh gabungan gaya gravitasi dan tarikan benda-benda langit dari matahari, bumi, dan bulan. Mungkin terpengaruh oleh benda-benda langit lainnya karena letaknya lebih jauh dan ukurannya lebih kecil.

C. Unit Analisis

Penelitian ini dilakukan saat penulis melakukan praktek laut di MT. Scarlet Melinda milik Perusahaan PT.Tritunggal Mitra Samudra, Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama 13 bulan, dimulai pada tanggal 19 mei 2023 sampai dengan 07 juli 2024.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen penelitian

Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penyusunan makalah ini mengadopsi teknik deskriptif kualitatif dimana datanya didasarkan pada kajian fakta-fakta yang ada selama praktik MT. Scarlet Melinda dalam bentuk tertulis atau lisan. Penulis akan

menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menulis makalahnya, sebagai berikut

1. Menggunakan teknik observasi untuk mengamati proses terbentuknya alat jangkar sebagai data penelitian.
2. Teknik wawancara dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan narasumber untuk memperoleh jawaban atau informasi yang ingin diketahui, dalam hal ini penulisan skripsi akan mengambil narasumber dari Nakhoda, Mualim I, Mualim IV, Bosun dan tim Jaga berlabuh pada saat jangkar larat.
3. Teknik dokumentasi dengan mengambil gambar pada saat kejadian kapal setelah terjadi jangkar larat.

E. Teknik Analisis Data

Dalam proses analisis, peneliti melakukan serangkaian tahapan untuk memilih sumber informasi serta mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan langsung dengan topik penelitian. Pada skripsi ini, pendekatan yang digunakan berfokus pada penyelidikan penyebab laratnya jangkar kapal MT. Scarlet Melinda saat berlabuh di perairan Tanjung Gerem Anchorage. Peneliti melakukan observasi terhadap kejadian tersebut dan menganalisis berbagai temuan terkait, seperti data insiden kapal larat. Informasi dikumpulkan dari berbagai referensi, seperti buku, artikel ilmiah, jurnal, serta dokumen penelitian lainnya yang relevan dengan topik. Setelah data terkumpul, dilakukan wawancara dengan mualim jaga yang bertugas pada saat insiden untuk menggali penyebab utama jangkar kapal bisa larat serta tindakan apa saja yang dilakukan dalam menangani situasi tersebut. Tahapan akhir dari proses ini adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil observasi dan wawancara, dengan tujuan untuk menilai apakah mualim dan kru kapal telah menjalankan prosedur jaga labuh sesuai dengan standar yang berlaku. Hal ini penting untuk mengidentifikasi akar penyebab insiden serta mengembangkan langkah perbaikan demi menciptakan sistem jaga yang lebih aman dan sesuai prosedur.