



**ANALISIS PUTUSNYA TALI TAMBAT SPRING MV.
DK 02 SAAT SANDAR DI PLTU S2P KARANGKANDRI
CILACAP**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

RIFKY FARIN YUDHISTIRA
572011117754

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2024**



**ANALISIS PUTUSNYA TALI TAMBAT SPRING MV.
DK 02 SAAT SANDAR DI PLTU S2P KARANGKANDRI
CILACAP**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**RIFKY FARIN YUDHISTIRA
572011117754**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

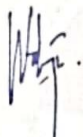
**ANALISIS PUTUSNYA TALI TAMBAT SPRING MV. DK 02 SAAT
SANDAR DI PLTU S2P KARANGKANDRI CILACAP**

Disusun Oleh : RIFKY FARIN YUDHIHSTIRA

NIT. 572011117754

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang,.....

Dosen Pembimbing I
Materi



WAHJU WIBOWO., S.Sos., M.Psi., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19710102 199803 1 003

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan

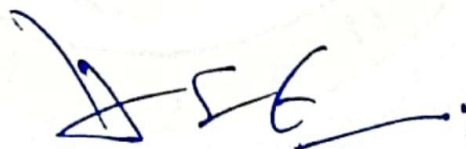


MUHAMMAD CHOERONI., S.ST.Pel

Penata (III/c)

NIP. 19890922 201503 1 004

Mengetahui
Ketua Program Studi
Nautika



YUSTINA SAPAN., S.Si.T., M.M

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197711292005022001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV. DK 02 saat

Sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap” Karya,

Nama : Rifky Farin Yudhistira

NIT : 572011117754

Program Studi : D-IV Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari....., tanggal

Semarang,.....

Penguji I : Dr. Capt. SAMSUL HUDA., M.M., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19721228 199803 1 001

Penguji II : WAHJU WIBOWO., S.Sos., M.Psi., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197101021998031003

Penguji III : FATIMAH., S.Pd., M.Pd

Penata (III/c)

NIP. 198505182010122005



Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

CAPT. SUKIRNO, M.M.Tr., M.Mar.

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 196712101999031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifky Farin Yudhistira

NIT : 572011117754

Program Studi : D-IV Nautika

Skripsi dengan judul “Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV. DK 02 saat Sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika ilmiah dalam karya ini.

Semarang.....
Yang membuat pernyataan,



Rifky Farin Yudhistira
NIT. 572011117754

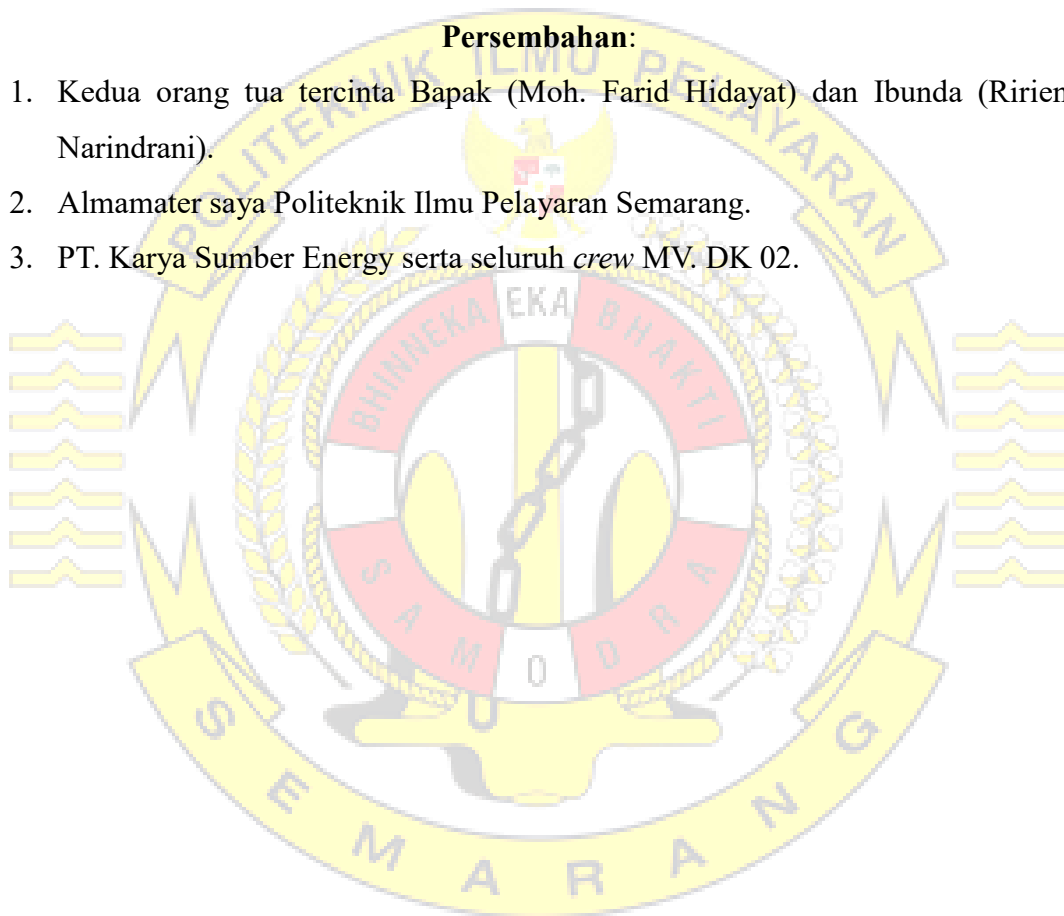
Motto dan Persembahan

Motto:

1. "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa)" (Q.S Al- Balqarah : 286)
2. "Selama ada niat dan keyakinan kita akan meraih apa yang kita impikan."

Persembahan:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak (Moh. Farid Hidayat) dan Ibunda (Ririen Narindrani).
2. Almamater saya Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. PT. Karya Sumber Energy serta seluruh *crew* MV. DK 02.



PRAKATA

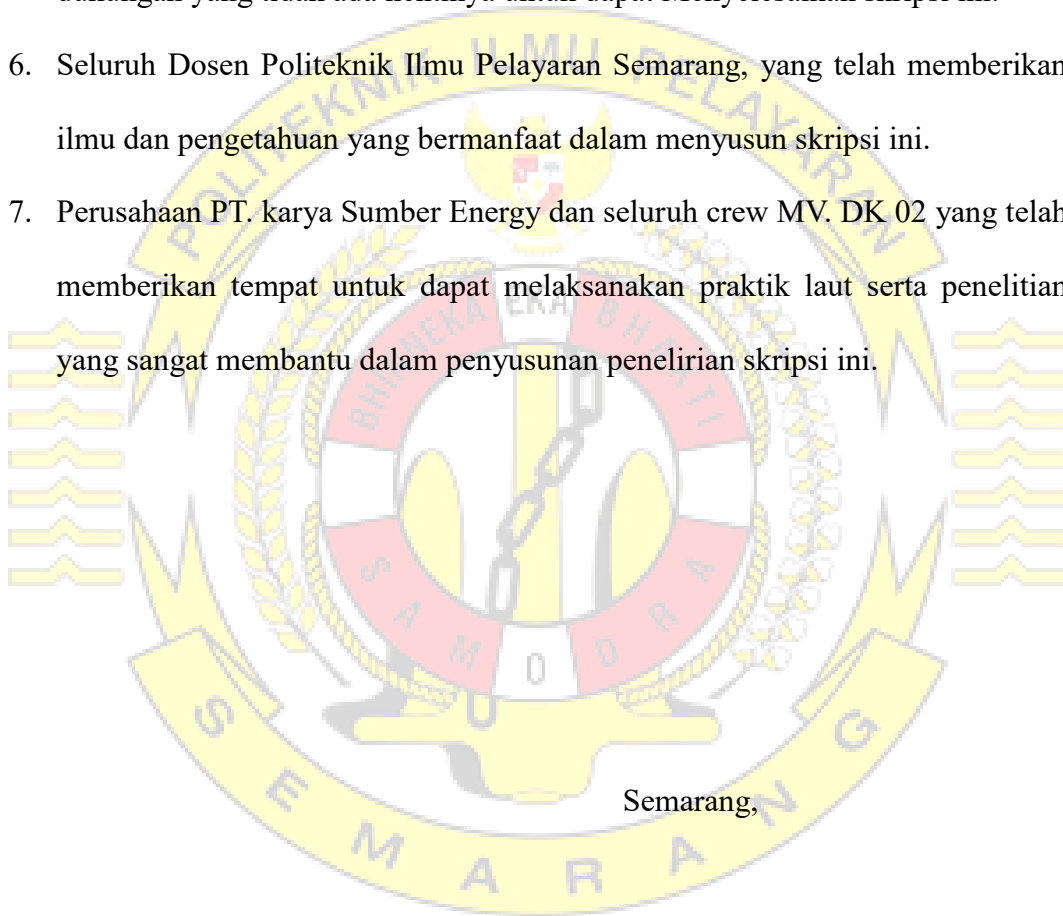
Dengan mengucapkan segala Puji dan Syukur atas kehadiran Allah S.W.T, yang Mahas Pengasih lagi Maha Penyayang atas nikmat dan hidayah yang telah diberikan kepada hambanya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Peneliti mengambil judul “Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV. DK 02 Saat Sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian pada saat melaksanakan praktik laut selama 1 tahun di Perusahaan PT. Karya Sumber Energy.

Dalam usaha menyelesaikan Penelitian skripsi ini, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu memberikan bimbingan serta motivasi yang sangat berarti. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T., M.M selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Wahyu Wibowo.,S.Sos., M.Psi., M.Mar selaku dosen Pembimbing I Penulisan materi yang memberikan arahan penyusunan skripsi.

4. Bapak Muhammad Choeroni., S.ST.Pel selaku Dosen Pembimbing II Penulisan Metodologi Penelitian yang memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Moh. Farid Hidayat dan Ibu Ririen Narindrani, yang senantiasa memberikan do'a, semangat, serta motivasi dukungan yang tidak ada hentinya untuk dapat Menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat dalam menyusun skripsi ini.
7. Perusahaan PT. karya Sumber Energy dan seluruh crew MV. DK 02 yang telah memberikan tempat untuk dapat melaksanakan praktik laut serta penelitian yang sangat membantu dalam penyusunan penelirian skripsi ini.



Semarang,

Rifky Farin Yudhistira
NIT. 57201117754

ABSTRAK

Yudhistira, Rifky Farin, NIT. 572011117754 N, 2024, “Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV. DK 02 Saat Sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap”. Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Wahyu Wibowo.,S.Sos., M.Psi., M.Mar Pembimbing II : Muhammad Choeroni., S.ST.Pel

Pada saat kapal MV. DK 02 akan melaksanakan sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap tali tambat kapal putus terutama *spring* lebih dari 2 kali pada setiap jam jaga dikarenakan kuatnya arus yang disebabkan oleh pasang surut air laut dan angin serta kondisi tali yang tidak layak. Dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab putusnya tali tambat, upaya perawatan untuk mencegah putusnya tali tambat, dan penanganannya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sumber data pada penelitian ini bersumber dari observasi, wawancara terhadap narasumber *crew* kapal, serta dokumentasi yang digunakan sebagai barang bukti dan alat bantu peneliti untuk menjawab rumusan masalah yang ditulis oleh peneliti. Selain itu peneliti juga menganalisis data dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Peneliti juga menggunakan triangulasi data sebagai pengujian keabsahan data.

Berdasarkan hasil penelitian selama peneliti melaksanakan praktek laut faktor yang mempengaruhi putusnya tali tambat terbagi menjadi 2 antara lain, faktor internal yaitu tali tambat yang sudah tidak laik pakai lagi karena termakan usia dan pemakaian, serta faktor eksternal yaitu pasang surut air laut dan angin yang menyebabkan arus laut disekitar *jetty* menjadi kencang dan mengantam bagian buritan dan menyebabkan kapal terdorong maju yang membuat kerja tali menjadi lebih berat dan putus. Dalam upaya pencegahan yaitu dengan perawatan dan pengecekan tali tambat secara berkala oleh *crew* kapal, dalam kasus ini Muallim I juga berhak untuk merubah *mooring plan* karena dianggap kurang efektif. Penanganan yang dilakukan yaitu segera memasang tali tambat dengan mata tali darurat serta menyambung tali tambat yang putus dengan *splice*.

Kata Kunci : Tali tambat putus, Arus kencang, PLTU S2P.

ABSTRACT

Yudhistira, Rifky Farin, NIT. 572011117754 N, 2024, “*Analysis of the Breaking of the Spring Line Mooring Rope of the MV. DK 02 Ship When Anchored at the S2P Karangandri Cilacap PLTU*”. Thesis, Diploma IV Program, Nautical Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Supervisor I : Wahyu Wibowo.,S.Sos., M.Psi., M.Mar Supervisor II : Muhammad Choeroni., S.ST.Pel

When the MV. DK 02 ship was about to dock at the S2P Karangandri Cilacap PLTU, the ship's mooring rope broke, especially the spring line, more than 2 times on each watch caused by the strong current due to the ebb and flow of sea water and wind, as well as the condition of the rope that was not appropriate. In this study, the researcher aims to determine the factors causing the mooring rope to break, maintenance efforts so that the mooring rope does not break, and its handling.

In this study, the researcher used a qualitative descriptive method. The data sources in this study came from the results of observations, interviews with ship crew sources, and documentation used as evidence and research tools to answer the problem formulation written by the researcher. In addition, the researcher also analyzed the data by means of data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The researcher also used data triangulation as a test of data validity.

Based on the results of the study during the researcher's sea practice, the factors that influence the breaking of the mooring rope are divided into 2, namely internal factors, namely mooring ropes that are no longer suitable for use due to age and use, and external factors, namely the ebb and flow of sea water and wind which cause the sea currents around the pier to become strong and hit the stern and cause the ship to be pushed forward which causes the rope to work harder and break. In preventive efforts, namely by carrying out periodic maintenance and checking of the mooring rope by the crew, in this case the First Officer also has the right to change the mooring plan because it is considered ineffective. The handling carried out is to immediately install the mooring rope with an emergency eye and connect the broken mooring rope with a splice.

.Keywords: *Mooring lines broken, Strong currents, S2P Power Plant*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	7
B. Kerangka Penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	18
B. Tempat Penelitian.....	19
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	20

D. Teknik Pengumpulan Data Penelitian	22
E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	24
G. Pengajuan Keabsahan Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	30
B. Deskripsi Data.....	32
C. Temuan.....	37
D. Pembahasan Hasil Penelitian	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	65
B. Keterbatasan Penelitian.....	66
C. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
HALAMAN LAMPIRAN.....	70
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85

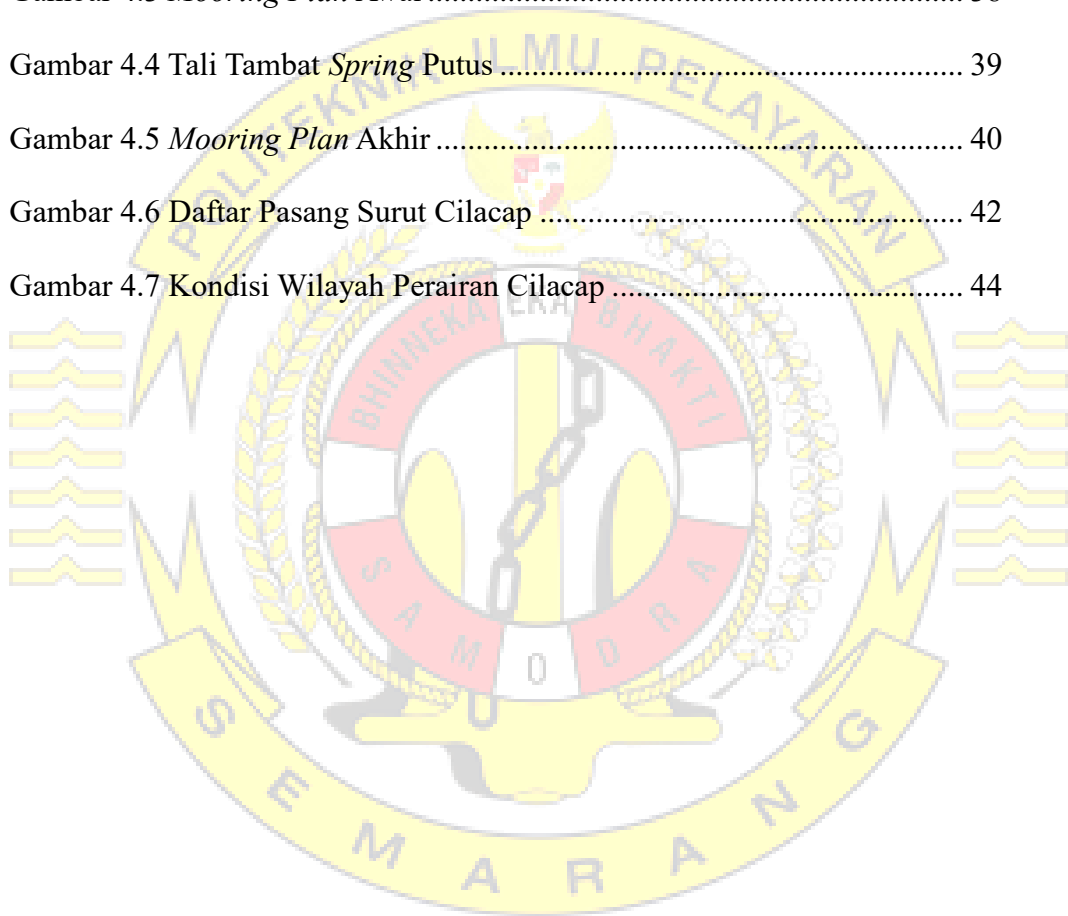
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan peneletian terdahulu dan sekarang	31
Tabel 4.2 <i>Ship's particular</i> kapal MV. DK 02	33
Tabel 4.3 Daftar <i>Crewlist</i> kapal MV. DK 02	35
Tabel 4.4 Skala Beaufrot	45



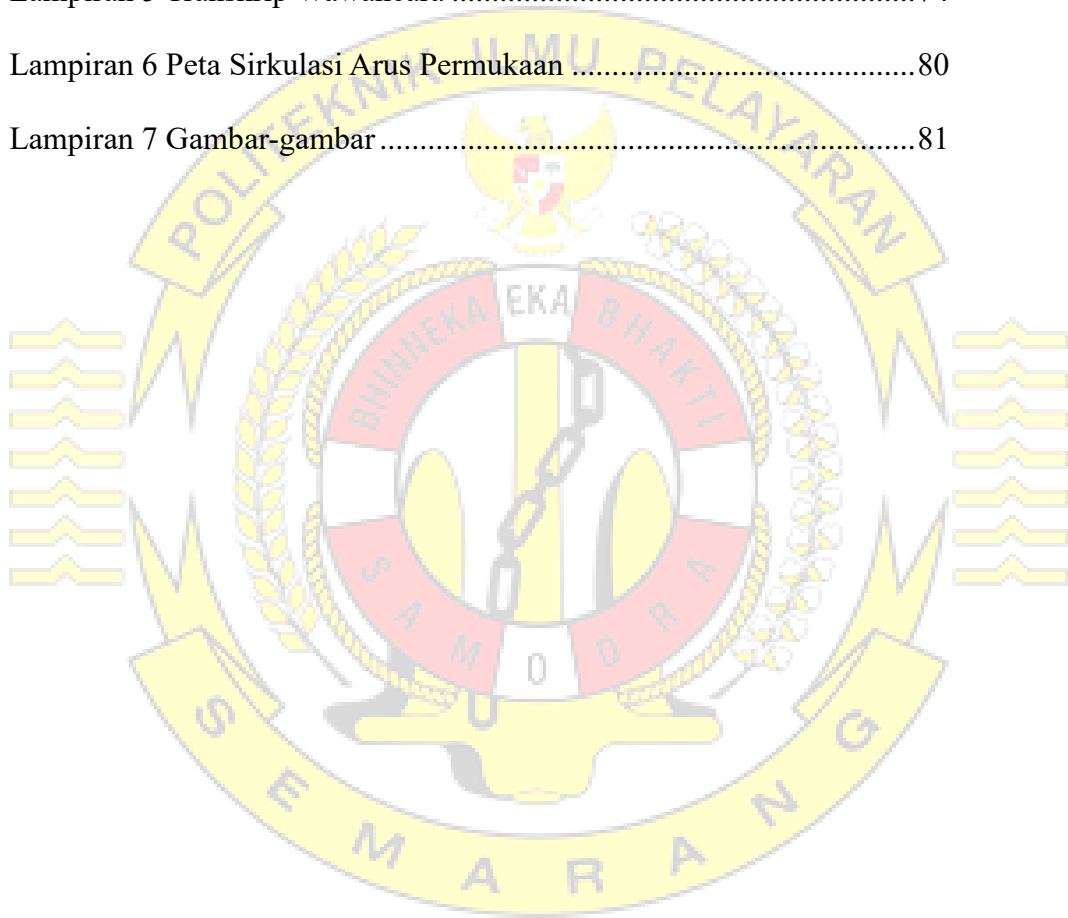
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	17
Gambar 3.1 Triangulasi dengan Tiga Sumber Data	29
Gambar 4.1 Kapal MV. DK 02.....	34
Gambar 4.2 Lambang dari PT. Karya Sumber Energy	36
Gambar 4.3 <i>Mooring Plan</i> Awal	38
Gambar 4.4 Tali Tambat <i>Spring</i> Putus	39
Gambar 4.5 <i>Mooring Plan</i> Akhir	40
Gambar 4.6 Daftar Pasang Surut Cilacap	42
Gambar 4.7 Kondisi Wilayah Perairan Cilacap	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship's Particular</i>	68
Lampiran 2 <i>Crewlist</i>	69
Lampiran 3 Tabel Observasi	70
Lampiran 4 Log Book Kapal	73
Lampiran 5 Transkrip Wawancara	74
Lampiran 6 Peta Sirkulasi Arus Permukaan	80
Lampiran 7 Gambar-gambar	81



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai negara maritim dengan wilayah laut yang luas, di mana sebagian besar wilayahnya terdiri dari banyak pulau. Oleh karena itu, sarana transportasi laut sangat penting sebagai penghubung antar pulau. Dari berbagai sarana transportasi laut, kapal merupakan yang paling banyak digunakan. Kapal dianggap sebagai sarana transportasi yang efisien karena mampu mengangkut barang dan penumpang dalam jumlah besar. Dalam dunia pelayaran, kapal laut adalah sarana yang sangat penting untuk memajukan perdagangan nasional maupun internasional.

Kapal laut merupakan alat transportasi yang digunakan untuk memenuhi persyaratan berlayar di laut sebagai angkutan laut. Oleh karena itu, dalam kegiatan pelayaran untuk memperlancar segala proses distribusi barang maka diperlukan berbagai sarana maupun prasarana sebagai alat untuk menambatkan atau alat menyandarkan sebuah kapal sehingga proses distribusi barang dapat berjalan dengan efektif, yang dinamakan pelabuhan. Pelabuhan merupakan sebuah tempat untuk kapal dapat berlabuh atau tempat bertambatnya sebuah kapal atau kendaraan air lainnya, dan sebagai tempat mengangkut penumpang, tempat bongkar muatan barang dan juga sebagai tempat atau daerah perputaran dari kegiatan ekonomi maritim. Pelabuhan berfungsi sebagai pusat aktivitas ekonomi pelayaran yang sangat penting bagi suatu wilayah atau negara tempat pelabuhan tersebut berada, hal ini

mendukung kelancaran arus ekonomi nasional maupun internasional. Peran pelabuhan di setiap negara berbeda-beda, tergantung pada peraturan yang berlaku di negara tersebut.

Salah satu peran pelabuhan dalam prasarana ekonomi yaitu tempat berlabuh atau sandar sebuah kapal serta juga menyediakan berbagai fasilitas penunjang untuk kelancaran dalam operasional pelabuhan tersebut. Proses penambatan kapal dilakukan di sebuah pelabuhan, *jetty*, ataupun dermaga. Penambatan kapal biasanya menggunakan material yang terbuat dari bahan alami, bahan buatan atau bahan gabungan. Jenis - jenis tali yang digunakan dalam penambatan kapal ialah tali yang memiliki daya tahan dan kekuatan yang besar, tahan terhadap air dan dapat terapung di air serta memiliki elastisitas yang tinggi dan kelenturan tinggi. Hal - hal tersebut sering ditemui pada tali yang memiliki serat berbahan sintetis atau buatan. Banyak faktor yang menjadi penyebab putusnya tali tambat kapal yaitu kencangnya arus laut yang disebabkan oleh pasang surut, kurangnya *maintenance*, tidak laiknya tali tambat, kurang fokusnya *crew* kapal sehingga lalai dalam menjalankan tugas, tidak efektifnya *mooring plan* kapal yang telah ditentukan pada saat kapal proses sandar di dermaga.

Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat melaksanakan praktek laut di kapal MV. DK 02, peneliti mengalami putusnya tali tambat pada saat sandar untuk bongkar muatan di jetty PLTU Karangandri Cilacap. Kapal MV. DK 02 melaksanakan sandar kiri karena hanya ada 1 jalur masuk untuk memasuki jetty. Pada sebelah kanan sekitar 500 meter dari posisi kapal sandar terdapat

water break untuk memecah ombak dari laut lepas Samudra Hindia, dikarenakan posisi water break tersebut sehingga arus gelombang masuk lewat belakang kapal dan menghantam buritan kapal, dikarenakan pada bagian buritan kapal tidak terdapat pemecah ombak gelombang maka kapal terdorong maju sehingga *spring* kapal bekerja lebih keras. Selain itu kondisi tali yang sudah tidak laik karena sudah berambut kecoklatan dan juga usia dan lama penggunaan penggunaan tali sehingga menyebabkan batas beban maksimal pada tali menurun yang menyebabkan tali tersebut putus.

Dari kejadian tersebut dampak yang terjadi yaitu proses bongkar menjadi terhambat karena saat tali tambat putus kapal mulai melebar menjauh dari *jetty* dan grab darat tidak menjangkau palka kapal. Pada saat kondisi ini *crew* kapal harus segera melakukan penanganan dengan membuat mata tali darurat dan segera menambatkan kapal kembali. Serta selalu melaksanakan pengawasan terutama tali tambat yang merupakan faktor penting untuk melaksanakan sandar.

Dari pengamatan peneliti selama pelaksanaan kegiatan perlu adanya pengecekan tali tambat sebelum dan setelah pelaksanaan sandar untuk memastikan tali dalam kondisi baik dan siap digunakan selama proses sandar, pada kasus ini kondisi arus gelombang dan angin kencang sehingga dan tali tambat MV. DK 02 tidak dalam kondisi maksimal sehingga tali tambat tersebut putus. Harapan peneliti dari penelitian ini yaitu agar dapat mengetahui faktor yang mungkin menjadi penyebab putusnya tali tambat sehingga sebelum melaksanakan sandar *crew* dapat melakukan pengecekan kondisi pasang surut

yang dapat mempengaruhi arus, kecepatan angin dan arah angin sehingga meminimalisir kemungkinan tali tambat kapal tersebut bisa putus dan penanganan yang diambil jika kemungkinan tali tambat kapal putus bisa cepat dan efisien. Berdasarkan dari uraian tersebut peneliti melakukan penelitian dengan judul “ **ANALISIS PUTUSNYA TALI TAMBAT SPRING MV DK 02 SAAT SANDAR DI PLTU S2P KARANGKANDRI CILACAP** ”

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian merupakan suatu aspek tertentu dari permasalahan yang diambil dan ditinjau lebih jauh untuk menghasilkan suatu pemahaman lebih dan penentuan solusi dalam suatu permasalahan yang ada (Hermawan & Setiawan,2022)

Seusai dengan latar belakang masalah yang diambil oleh peneliti yaitu penyebab putusnya tali tambat kapal MV. DK 02 menurut pengalaman peneliti adalah sebagai berikut

1. Kondisi tali-tali tambat yang sudah berambut kecoklatan dan tidak laik untuk digunakan.
2. Kelalaian *crew* kapal yang berjaga saat kapal sandar di pelabuhan karena lelah dan kurang fokus.
3. Terjadinya pasang surut air laut yang mempengaruhi kondisi arus dan permukaan laut yang menjadi penyebab putusnya tali tambat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam menjalani praktek laut selama 1 tahun dan pengetahuan yang diperoleh dari penelitian yang ada sebelumnya,

perumusan masalah merupakan langkah yang krusial. Hal ini dapat membantu peneliti dalam menetapkan arah penelitian dengan lebih baik. Dari latar belakang tersebut, beberapa masalah telah diidentifikasi sebagai fokus utama dalam penyusunan skripsi. Solusi untuk setiap masalah ini akan dikembangkan berdasarkan pengalaman peneliti dan temuan dari berbagai teori yang relevan.

Perumusan masalah tersebut, yaitu :

1. Apa faktor yang menjadi penyebab putusnya tali tambat di MV. DK 02?
2. Bagaimana perawatan untuk mencegah putusnya tali tambat?
3. Bagaimanakah penanganan pada saat terjadi putusnya tali tambat?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ialah sebuah rumusan suatu kalimat yang menunjukkan suatu hasil atau sesuatu yang didapat setelah sebuah penelitian tersebut dapat diselesaikan, dan juga suatu hal yang dapat dicapai dalam suatu proses penelitian. Berdasarkan dari latar belakang penelitian ini dan rumusan masalah yang ditemukan, maka ditemukan beberapa tujuan yang peneliti berharap dapat bermanfaat oleh setiap pembaca yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor internal dan eksternal yang menjadu penyebab putusnya tali tambat.
2. Untuk mengetahui bagaimanakah cara perawatan tali untuk mencegah putusnya tali tambat.
3. Untuk mengetahui penanganan saat terjadinya putusnya tali tambat.

E. Manfaat Penelitian

Dengan diperolehnya sebuah penelitian tentang Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV.DK 02 Pada Saat Sandar di PLTU S2P, Karangandri,

Cilacap dapat didapatkan manfaat-manfaat yaitu :

1. Manfaat Secara Teoritis

- a. Sebagai sarana untuk memperdalam pengetahuan dan informasi pembaca tentang proses bagaimana kapal bisa sandar di suatu pelabuhan serta bisa paham tentang kekuatan tali tambat.
- b. Sebagai sarana dalam menambah ilmu tentang faktor apa saja yang wajib diperhatikan saat kapal akan sandar.
- c. Untuk melatih peneliti dalam menuangkan pikiran serta pendapat dalam sebuah penelitian yang nantinya dapat dipertanggung jawabkan.

2. Manfaat Secara Praktis

- a. Memberikan panduan dan penjelasan kepada pembaca penelitian ini mengenai tindakan-tindakan yang harus dilakukan saat kapal akan sandar.
- b. Menyediakan literatur atau referensi bagi Nahkoda, perwira kapal, dan seluruh kru kapal untuk mengatasi potensi kendala atau masalah saat kapal sandar di dermaga.
- c. Menyumbangkan wawasan yang dapat menambah pengetahuan dan menjadi bahan untuk mengembangkan kualitas lembaga pendidikan atau Institusi PIP Semarang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Untuk membahas tentang putusya tali tambat *spring* di MV DK 02 pada saat sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap dijelaskan literatur teori-teori dari berbagai sumber sebagai berikut:

1. Pengertian Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI analisis merupakan suatu penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab– musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Analisis adalah proses penyelidikan atau pemeriksaan secara kritis terhadap data atau informasi yang ada dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola, tren, atau hubungan antara variabel yang diamati. Analisis dapat dilakukan menggunakan berbagai metode statistik, kuantitatif, atau kualitatif, tergantung pada tujuan dan sifat dari data yang dianalisis (Hermawan dan Setiawan, 2022).

Analisis adalah proses penguraian atau penyelidikan mendalam terhadap suatu subjek dengan tujuan untuk memahami struktur, komponen, atau sifat-sifat yang terkait. Analisis melibatkan penggunaan metode tertentu untuk memperoleh pemahaman tentang masalah atau situasi yang sedang dipelajari (Sari et al., 2020). Analisis merupakan suatu kegiatan intelektual yang disusun sistematis untuk memecah permasalahan

atau situasi yang menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, lalu mengevaluasi data, memahami, atau menarik kesimpulan dari seluruh informasi yang ada. Analisis sangat sering digunakan dalam suatu penelitian ilmiah, evaluasi kinerja, atau dalam suatu proses pengambilan keputusan (Pratama & Wibowo, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu proses penyelidikan yang mendalam terhadap suatu kejadian, karangan, perbuatan, atau fenomena dengan tujuan untuk memahami keadaan yang sebenarnya, untuk memecahkan suatu bagian-bagian yang ada dan saling berkaitan, serta mengidentifikasi pola, tren, atau hubungan antara variabel yang diamati. Analisis juga dapat melibatkan penggunaan berbagai metode penelitian atau teknik statistik, kuantitatif, atau kualitatif, tergantung pada tujuan dan sifat dari data yang dianalisis. Analisis penelitian ini, peneliti menganalisis tentang putusya tali tambat *spring* MV DK 02 pada saat sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap.

2. Putusnya Tali Tambat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, putus memiliki arti yaitu tidak berhubungan (bersambung) lagi (karena terpotong dan sebagainya). Putusnya tali tambat *spring* pada MV DK 02 merupakan putusya tali yang tertambat pada *jetty* PLTU. Menurut Sonny Mulaksono (2019) Tali tambat adalah peralatan yang berfungsi untuk menahan sebuah kapal dan bangunan struktur terapung lainnya dari pengaruh arus laut, angin, atau

gelombang di perairan.

Dikutip dari website *maritimeworld.web.id*, tali tambat kapal adalah tali yang berfungsi untuk menambatkan atau menyadarkan kapal di pelabuhan atau sebagai penarik sebuah kapal oleh kapal tunda, *tug boat* ataupun kapal lainnya. Tali tambat adalah sejenis kabel atau anyaman yang digunakan untuk mengikat atau mengamankan kapal ke dermaga atau pelabuhan. Tali tambat biasanya berbahan sintetis seperti polietilena atau bahan alami seperti sabut kelapa.

Fungsi utama tali tambat adalah untuk menahan gerakan kapal dan menjaga agar tetap terikat dengan aman saat berlabuh (Siregar dan Santoso, 2020).

a. Berikut merupakan jenis-jenis tali yang digunakan dalam proses penambatan kapal :

1) *Head Line*

Head line atau yang sering disebut sebagai tali *troos* berfungsi sebagai penahan agar kapal tidak bergerak mundur.

2) *Forward Spring Line*

Tali ini posisinya berada pada haluan kapal, dan memiliki fungsi sebagai penahan kapal agar tidak bergerak maju atau mundur.

3) *Forward Breast Line*

Tali ini posisinya ada diantara *tross line* dan *spring line* depan, fungsinya menahan pada bagian depan kapal

supaya tidak melebar dan badan kapal tetap rapat di dermaga.

4) *After Spring Line*

Tali ini berada pada bagian tengah belakang suatu kapal, fungsinya sebagai penahan kapal agar tidak mundur.

5) *After Breast Line*

Tali ini terletak di antara *spring line* belakang dan *tross line* belakang, dengan fungsi menahan bagian belakang kapal agar tidak melebar sehingga kapal tetap berada di dermaga.

6) *After Line*

Tali ini yang posisinya berada pada belakang kapal atau buritan, yang berfungsi sebagai penahan kapal agar tidak maju.

- b. Berikut macam-macam tali tambat dari jenis dan bahan materialnya yaitu :

Mengutip dari Amir Ma'sum (2019), ada banyak macam tali yang digunakan di atas kapal, yaitu yang terbuat dari bahan natural dari alam maupun bahan sintetis atau buatan.

1) Tali Bahan Sintetis (*nylon*)

Sebuah tali tambat umumnya terbuat dari bahan sintetis seperti polypropylene atau nylon. Ukuran dan kekuatannya disesuaikan dengan spesifikasi dari pabrik pembuatnya. Tali sering sering digunakan pada kapal sebagai alat untuk

menambatkan pada dermaga. Nylon atau polypropylene adalah jenis tali yang dibuat dari bahan buatan manusia.

2) Tali baja (wire rope)

Tali baja adalah tali yang terbuat dari baja galvanis yang fleksibel dan memenuhi standar yang ditetapkan oleh lembaga klasifikasi. Dalam penggunaannya, tali baja membutuhkan alat mesin dan peralatan tambat seperti *mooring winch*, dan terbuat dari inti logam, bukan bahan sintetis. Umumnya, tali ini terdiri dari serangkaian kumparan kabel yang terdiri dari tidak kurang dari 186 kabel yang melilit seluruh inti logam. Tali tambat untuk kapal harus memenuhi spesifikasi dan kriteria khusus agar dapat digunakan untuk merapatkan kapal ke dermaga atau benda terapung lainnya. Materi dan jenis tali tambat harus memiliki sifat kuat, elastis, dan tahan lama. Di kapal MV DK 02, digunakan tali tambat berbahan sintetis yaitu nylon. Meskipun begitu, prinsip-prinsip dalam proses penambatan kapal tetap sama, walaupun jenis tali yang digunakan bisa berbeda antara satu kapal dengan kapal lainnya.

c. Upaya-upaya yang dapat dilakukan seperti:

1. Pemilihan Tali Tambat

Pemilihan tali tambat harus didasarkan pada jenis kapal, kondisi operasional, dan faktor lingkungan. Hal ini

mencakup memilih material yang tepat, diameter, dan panjang tali berdasarkan kebutuhan spesifik kapal dan kondisi pelabuhan sandar.

2. Pemeliharaan dan Inspeksi Rutin

Rutinitas pemeliharaan yang ketat, termasuk pemeriksaan teratur terhadap tali tambat untuk mendeteksi tanda-tanda keausan, kerusakan mekanis, atau degradasi akibat lingkungan.

3. Pelatihan dan Kesadaran ABK

Pelatihan kepada ABK sangat penting dapat dilaksanakan dengan menyediakan pelatihan yang memadai bagi kru kapal tentang teknik penggunaan tali tambat yang benar, pengenalan tanda-tanda awal kerusakan, dan protokol keselamatan.

3. Sandar Pelabuhan

Sandar menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu sangga atau tumpu. Sandar dalam istilah pelayaran yang dapat diartikan sebagai tempat dimana sebuah kapal sedang ditambatkan atau diamankan disebuah tempat yang diinginkan yaitu pada suatu dermaga ataupun pelabuhan. Mengutip dari Sulhan Efendi (2020), “sandar merupakan suatu usaha atau tindakan untuk bertumpu, menyangga atau bertopang pada sesuatu yang berfungsi untuk mengurangi beban atau mendapatkan tenaga lebih untuk melakukan sesuatu hal”. Pelabuhan adalah fasilitas strategis yang berperan penting

dalam sistem transportasi global, berfungsi sebagai titik koneksi antara transportasi laut dan darat. Menurut berbagai ahli, pelabuhan tidak hanya tempat berlabuhnya kapal, tetapi juga pusat aktivitas ekonomi dan logistik yang kompleks. Mengutip dari Aswar A. (2019) Pelabuhan yaitu suatu zona di mana kapal dapat melakukan proses bongkar muat, termasuk tempat di mana kapal dapat mengantre menunggu giliran atau instruksi untuk memulai aktivitasnya. Sandar pelabuhan adalah suatu kegiatan atau proses di mana kapal berlabuh di suatu tempat tertentu di pelabuhan atau dermaga. Untuk melaksanakan kegiatan atau proses operasional pelabuhan, seperti proses bongkar muat barang. Pelabuhan sendiri berfungsi sebagai titik koneksi penting antara transportasi laut dan darat, serta sebagai pusat aktivitas ekonomi dan logistik.

4. PLTU S2P Karangandri Cilacap

Pembangkit Listrik Tenaga Uap adalah jenis pembangkit listrik yang menggunakan energi kinetik dari uap pembakaran untuk menghasilkan listrik. Komponen utama dalam pembangkit listrik ini adalah generator yang terhubung dengan turbin. Generator berfungsi untuk memutar turbin, yang kemudian menghasilkan energi kinetik dari uap panas atau uap kering. PLTU S2P Jawa Tengah dimiliki oleh Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat (TNI AD), berlokasi di desa Karangandri, kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap, sekitar 10 kilometer ke arah timur dari pusat kota Cilacap. Pembangkit listrik ini menggunakan bahan bakar berupa batubara yang masuk ke dalam

interkoneksi Jawa-Bali. Adapun kontraktor yang kali pertama membangun adalah PT Sumber Segara Primadaya (S2P) bersama Chenda Engineering dari China. Secara komersial, PLTU Karangandri beroperasi sejak Februari 2006 untuk unit pertama yang pengoperasiannya diresmikan kali pertama oleh presiden Republik Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono, November 2006.

5. Pengertian Arus Laut

Arus Laut Permukaan merupakan gerakan massa air yang disebabkan oleh angin yang berhembus dipermukaan laut pada kedalaman kurang dari 200 m yang berpindah dari satu tempat yang bertekanan udara tinggi ke tempat lain yang bertekanan udara rendah yang sangat luas dan terjadi pada seluruh lautan di dunia. Arus juga merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang disebabkan tiupan angin atau perbedaan densitas atau pergerakan gelombang panjang.

6. Pengertian Angin

Angin adalah udara yang bergerak yang dihasilkan oleh pemanasan permukaan bumi dengan karakteristik tidak merata oleh matahari. Karena permukaan bumi terbentuk dari berbagai formasi lapisan tanah dan air, sehingga menyerap radiasi matahari secara tidak merata. Angin menyebabkan terjadinya ombak di lautan. Hembusan angin membawa aliran air laut terbawa hingga terbentuk wujud ombak. Arus laut yang terbentuk karena faktor hembusan dalam arti angin menentukan kutnya deburan laju ombak.

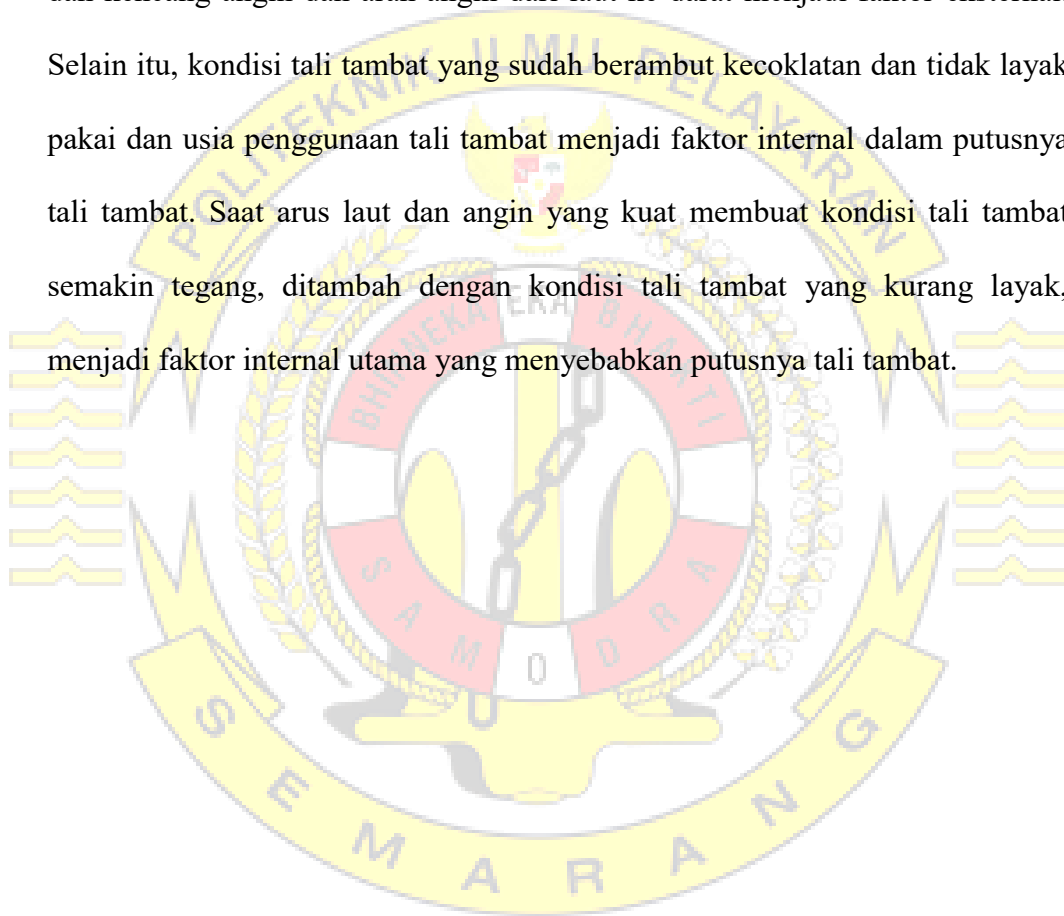
7. Pengertian Pasang surut

Pasang surut adalah fenomena alam yang melibatkan naik dan turunnya permukaan air laut secara periodik, disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi Bulan dan Matahari serta rotasi Bumi. Gaya gravitasi Bulan memiliki pengaruh terbesar, menarik air laut di sisi Bumi yang paling dekat dengannya, sehingga menyebabkan pasang naik. Sebaliknya, di sisi berlawanan Bumi, air laut juga mengalami pasang naik akibat gaya sentrifugal dari rotasi Bumi. Matahari, meskipun pengaruhnya lebih kecil karena jaraknya yang lebih jauh, juga mempengaruhi pasang surut. Ketika Bulan dan Matahari sejajar, gaya gravitasi gabungan mereka menyebabkan pasang naik yang lebih tinggi yang disebut pasang purnama, sementara ketika mereka berada pada sudut siku-siku, perbedaan pasang surut lebih kecil, disebut pasang perbani. Pasang surut terjadi dalam siklus sekitar 12,5 jam, dengan dua kali pasang naik dan dua kali pasang surut dalam sehari. Variasi lokal dalam topografi pantai, kedalaman laut, dan karakteristik lainnya dapat mempengaruhi tinggi dan waktu pasang surut di berbagai tempat

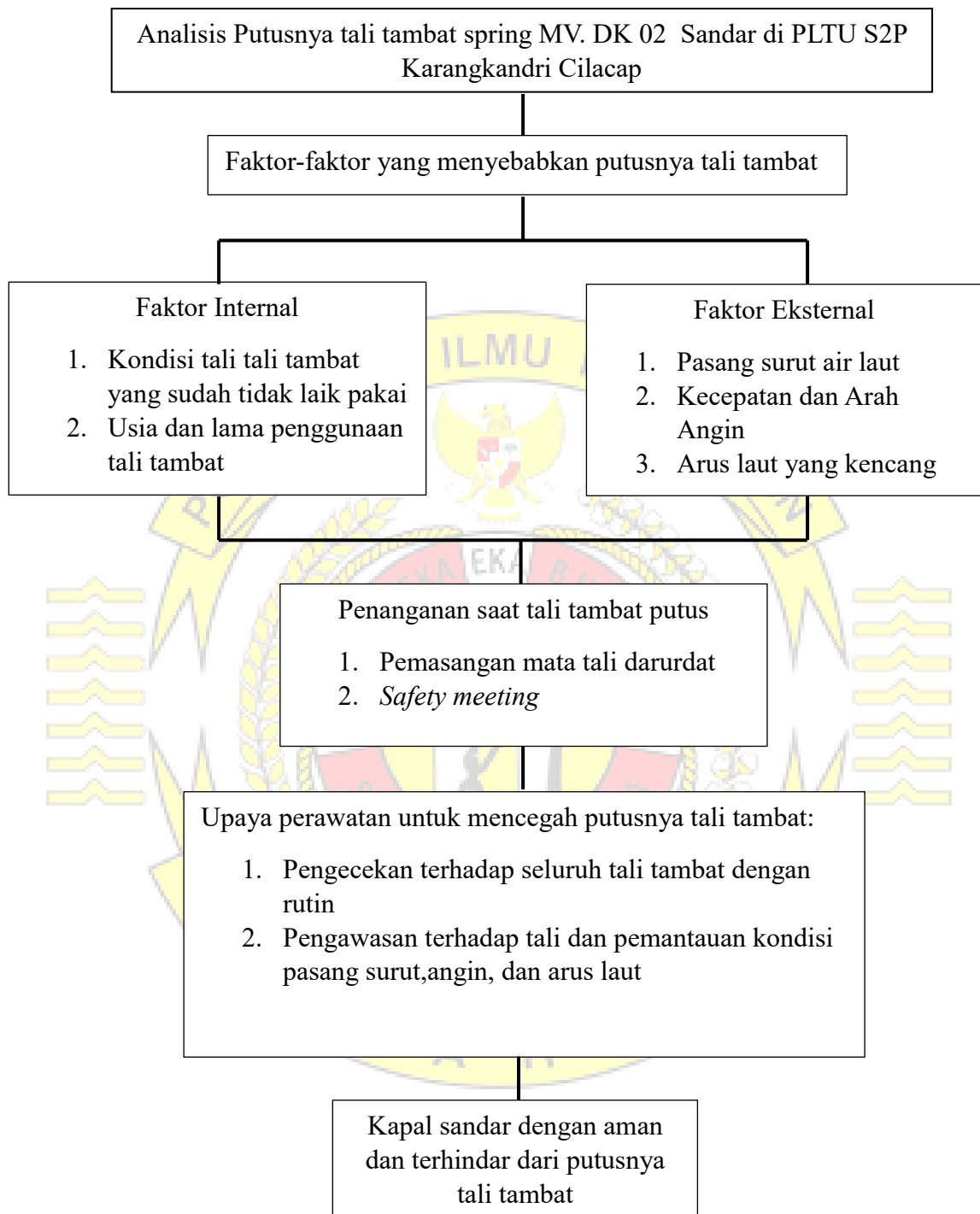
B. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian menggambarkan korelasi antar variabel yang diperkirakan akan terjadi dan diperoleh dari hasil serta penjelasan tinjauan pustaka, yang prosesnya memungkinkan perencanaan atau penyusunan langkah penelitian selanjutnya. Dalam penyajian kerangka pikir ini, peneliti menggunakan diagram yang mudah dipahami dan disertai dengan penjelasan

singkat mengenai setiap bagian dari diagram tersebut. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam menyelesaikan rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu Putusnya tali tambat *spring* MV DK 02 saat sandar di PLTU Karangandri Cilacap yang disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk faktor internal dan eksternal. Kuatnya arus laut akibat pasang surut di area sandar PLTU dan kencang angin dan arah angin dari laut ke darat menjadi faktor eksternal. Selain itu, kondisi tali tambat yang sudah berambut kecoklatan dan tidak layak pakai dan usia penggunaan tali tambat menjadi faktor internal dalam putusnya tali tambat. Saat arus laut dan angin yang kuat membuat kondisi tali tambat semakin tegang, ditambah dengan kondisi tali tambat yang kurang layak, menjadi faktor internal utama yang menyebabkan putusnya tali tambat.



Berikut kerangka pikir penelitian :



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

Sumber : Dokumen Pribadi Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian di lapangan saat peneliti melaksanakan praktek selama 12 bulan 2 hari di kapal MV. DK 02 serta hasil dari uraian – uraian yang terdapat pada bab sebelumnya. Penelitian ini dengan judul “Analisis Putusnya Tali Tambat Spring MV. DK 02 saat Sandar di PLTU S2P Karangandri Cilacap”, maka dapat hasil kesimpulan yang didapat oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang menyebabkan putusnya tali tambat *spring*.

Terdapat 2 faktor penyebab putusnya tali tambat yaitu yang pertama faktor internal diantaranya kondisi tali tambat yang sudah tidak laik pakai serta usia penggunaan tali yang sudah lebih dari 5 tahun yang seharusnya tali tersebut harus diganti, kemudian yang kedua yaitu faktor eksternal antara lain kuatnya arus laut akibat angin serta pasang surut yang terjadi disekitar *jetty*.

2. Upaya dalam perawatan tali tambat untuk mencegah putusnya tali tambat

Perawatan tali tambat di atas kapal harus dilakukan secara berkala oleh kru kapal dengan melakukan pengecekan sebelum dan setelah pelaksanaan sandar, serta perawatan dalam penyimpanan tali juga harus diperhatikan. Melaksanakan pengawasan pada setiap proses bongkar muat oleh *crew* kapal yang bertugas jaga pada saat kapal melaksanakan sandar

di pelabuhan harus senantiasa mengecek dan mengawasi seluruh kondisi tali tambat.

3. Penanganan pada saat terjadi putusnya tali tambat kapal

Pemasangan mata tali darurat harus dilakukan segera oleh tim jaga untuk mencegah kapal mulai melebar dan menghambat kegiatan bongkar dengan memperhatikan pasang surut air laut. Kemudian pelaksanaan *safety meeting* juga merupakan hal yang penting dalam penanganan putusnya tali tambat. *Splice* tali dan penggantian tali yang baru setelah kapal lepas sandar maka tali yang putus tersebut disambung kembali dengan *splice* tali yang dilaksanakan oleh bosun dengan memastikan bahwa *splice* tali tidak lebih dari 1 karena akan mempengaruhi ketahanan tali saat digunakan.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini peneliti menyadari bahwa hasil dari penelitian ini belum sempurna dan masih terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan dalam hal ini dapat menjadi acuan bagi peneliti untuk meningkatkan kualitas pada penelitian selanjutnya. Berikut keterbatasan yang dialami peneliti saat melaksanakan penelitian ini yaitu:

1. Pada penelitian ini peneliti membatasi permasalahan khususnya tali tambat yang digunakan hanya di kapal MV. DK 02, Narasumber juga hanya dari *crew* kapal MV. DK 02 serta tempat sandar hanya di PLTU S2P Karangandri Cilacap.

2. Peneliti hanya menjelaskan tentang faktor, upaya pencegahan dan penanganan putusnya tali tambat.

C. Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti atas permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk menjamin keselamatan kapal pada saat sandar agar tali tambat tidak putus yaitu dengan melakukan perawatan menyeluruh terhadap seluruh tali tambat karena merupakan faktor yang sangat penting pada saat kapal melaksanakan sandar untuk proses bongkar dan muat. *Crew* kapal juga harus senantiasa memperhatikan kondisi tali jika kondisi tali sudah tidak laik pakai maka harus dilaporkan kepada Mualim I untuk diganti dengan yang baru.
2. *Crew* kapal yang bertugas jaga pada saat kapal melaksanakan sandar harus senantiasa mengawasi dan memantau tali-tali tambat pada saat jaga pelabuhan dengan memperhatikan pasang surut air laut di sekitar *jetty* PLTU untuk memastikan tali tidak terlalu kencang dan putus.
3. *Crew* kapal sebaiknya terus mengirim *request* yang diperlukan secara berkala dan perusahaan sebaiknya juga lebih tanggap terhadap permintaan *spare part* yang sudah *crew* kapal kirimkan. Karena *spare part* yang memadai menjadi hal penting dalam menunjang kegiatan operasional kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiyu, A. (2020). Analisis Putusnya Tali Tambat Mv. Asike Global Pada Saat Sandar Di Pelabuhan Maam, Sungai Digoel, Papua. Skripsi. Repository Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Aswar, A. (2019). Pelayanan Kedatangan dan Keberangkatan Kapal Pada Kantor Kesyabandaran Otoritas Pelabuhan Kelas I Batam Kepulauan Riau. Karya Tulis.
- Arikunto. (2019). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Agustini, A., Grashinta, A., Putra, S., Sukarman, Guampe, F. A., Akbar, J. S., Lubis, M. A., ... Rulangi, R. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Panduan Praktis Analisis Data Kualitatif*. Mifandi Mandiri Digital.
- Efendi, S. (2020). Upaya Perawatan Tali Tambat Untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Pada Saat Sandar.
- Hermawan, R., & Setiawan, A. (2022). Teknik Analisis Statistik untuk Penelitian Ilmiah". *Jurnal Ilmiah Penelitian Teknik & Sains*, 10(1), 30-37.
- Ma'sum, A. M. I. R., & Tingkat Iii, A. N. (2019). Pentingnya Perawatan Tali Di Atas Kapal Guna Meningkatkan Keselamatan Kapal Pada Saat Sandar.
- Mulaksono, Sonny. 2019, *Konsep Dasar Kapal*, Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, Jakarta.
- Pratama, A. dan Wibowo, B. (2019). Penggunaan Analisis SWOT dalam Pengambilan Keputusan Bisnis. *Jurnal Manajemen Bisnis & Kewirausahaan*, 7(2), 89-96.
- Rukajat, A. (2018). Pendekatan Penelitian Kualitatif (*Qualitative Research Approach*). CV Budi Utama.

Sari, D.,(2020). Metodologi Analisis Data Kualitatif dalam Penelitian Sosial. *Jurnal Ilmiah Penelitian Sosial*, 8(1), 45-52.

Siregar, A., & Santoso, B. (2020). Penggunaan Material Tali Tambat Berbasis Polietilena untuk Peningkatan Keamanan Penambatan Kapal. *Jurnal Ilmiah Teknik Kelautan*, 8(2), 120-128.

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&d*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2018), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&d*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2022) *Metode Penelitian Kualitatif, Untuk Penelitian yang Bersifat Eksploratif,Enterpretif,Interaktif dan Konstruktif*. Bandung: Alfabeta.



Lampiran 1 Ships's Particular



PT. KARYA SUMBER ENERGY SHIP'S PARTICULARS

NAME	MV DK 02	KEEL LAID	06-Sep-97
CALL SIGN	Y B K H 2	LAUNCHED	05 JANUARI 1998
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	27 FEBRUARI 1998
PORT OF REGISTRY	TANJUNG PRIOK	SHIPYARD	OSHIMA SHIPBUILDING COMPANY LTD NAGASAKI JEPANG
OFFICIAL NUMBER			
IMO NUMBER	9154555		
CLASS SOCIETY	BKI & DNV-GL		
CLASSIFICATION CHARACTER	SM		
P & I CLUB	RAETS MARINE MARINE INSURANCE BV		

SATELLITE COMMUNICATION	
INM-C	452502595
E-MAIL	
PHONE	870773189557
FAX	870783188070
TELEX	437155410 GODA
MMSI	371554000
EX NAME	VOC DAISY
CS / FLAG	PANAMA

OWNERS	KYK LINES
OPERATORS	PT KARYA SUMBER ENERGY, JL KALI BESAR BARAT NO 37 JAKARTA BARAT - 11230 INDONESIA +62216910362, PIC SUHAFRINAL, MOBILE PHONE +6281381699009, EMAIL suha@indoshipping.com, dpa.kse1@gmail.com

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	185.73 M
LBP	177.00 M
BREADTH	30.95 M
DEPTH (molded)	16.40 M
HEIGHT (maximum)	43.50 M
BRIDGE FRONT - BOW	160.05 M
BRIDGE FRONT - STERN	25.68 M

TONNAGE	
NET	16,061 MT
GROSS	25,807 MT
GROSS Reduced (Rn 13495)	NA

LOAD LINE INFORMATION			
	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL FRESH	4.145 M	12.290 M	48,406 MT
FRESH	4.390 M	12.045 M	47,188 MT
TROPICAL	4.413 M	12.022 M	48,428 MT
SUMMER	4.658 M	11.777 M	47,183 MT
WINTER	4.903 M	11.532 M	45,941 MT
LIGHT SHIP T = 7,131 MT			

TANK CAPACITIES (cbm)			
CARGO HOLD CAPACITY		BLST TKS (100%)	
GRAIN (M3)	BALE (M3)	F P Tk	888.5 M3
NO 1	8,383 M3	NO 1	8,218 M3
NO 2	10,725 M3	NO 2P/S	2,718 M3
NO 3	10,728 M3	NO 3P/S	2,276 M3
NO 4	9,372 M3	NO 4P/S	1,927 M3
NO 5	10,650 M3	NO 5P/S	2,024 M3
NO 6	9,186 M3	NO 6P/S	1,867.8 M3
		APT	561.9 M3
		NO 4 CH	9,327 M3
TOTAL	59,044	TOTAL	57,851
		TOTAL	23,218

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER			
MAIN ENGINE	DU-SULZER 6RTA48T. 1 SET		
M C O	9,620 PS X 108 RPM		
NCR	8,175 PS X 102.3 RPM		
Consumption	22.00 mt/day ballast		
MAX CRITICAL RANGE	53 - 64 RPM		
AUX BOILER TYPE	COMPOSITE BOILER TYPE		
GENERATOR (3 sets)	Daihatsu engine 3 x 600 kw 100/440V		
	60HZ a c		
EMER D G	1 X 64 KW @ 1800 RPM		
PROPELLER	4 BLADE SOLID HSP, D = 6,100 MM		
RUDDER	Streamlined Marine Type		

BUNKER TANKS	
1 FO TK	261 M3
2 FO TK	498 M3
3 FO TK	538 M3
4 FO TK	367 M3
FO SETT TK	18.7 M3
FO SERV	18.2 M3
TOTAL	1,702 M3
DO TK	148.2 M3
DO SERV	5.6 M3
TOTAL	153.8 M3

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2		10 T X 15 M/MIN
M/RG Ropes	6		68 MM X 220 M
Winch BHC			
WINDLASS	2	N/A	22.4 T X 9 M/MIN
FIRE WIRE			
ANCHOR	2	N/A	STOCKLESS 5,850 KG X 2
EMG TOWING			

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO2 Fire Extinguishing System & portable foam
CARGO/ DK AREA	FIRE HYDRANT

BALLAST PUMPING SYSTEM			
MAIN PUMPS	NO	CAPACITY	HEAD
BALLAST PUMP	1	1000 M ³	20 M

LIFE BOATS	
2 x 28 Persons	
MAKER	
Shigi Co Ltd	
Totally enclosed	

LUBE OIL TANK M3	
NO 1 CYL TK	16.2 M3
NO 2 CYL TK	19.3 M3
G/E LO SETT TK	1.6 M3
G/E LO STOR TK	2.4 M3
TOTAL	39.5 M3

CRANES	
4 X 30 T SWL	

Lampiran 2 Crew List

CREW LIST						
(Name of shipping line, agent, etc)		<input checked="" type="checkbox"/> Arrival <input type="checkbox"/> Departure			Page No. 1/1	
1. Name of ship DK 02		2. Port of Departure		3. Date JULI 2023		
4. Nationality of ship INDONESIA		5. Next port of Call			6. Nature and No. of identity document (seamen's book/validity)	
7. No.	8. Family name, Given names	9. Rank or rating	10. Nationality	11. Certificate no and validity (DD / MM / YY)	Date and Place of Engagement (DD / MM / YY)	
1	CAPT HARLAFI RASYID	MASTER	INDONESIAN	6200015177N10217 15/06/2027	H 036865 18/07/2025	31/01/2023 Cilacap, Indonesia
2	NICKMAT SAHURY	C/OFF	INDONESIAN	6200353217N20216 27/04/2026	F 312811 14/09/2023	31/01/2023 Cilacap, Indonesia
3	MOHAMMAD FAHRUL ARIFIN	2/OFF	INDONESIAN	6211401378N20121 07/10/2026	G 075280 15/04/2024	30/03/2023 Bojonegara, Indonesia
4	AMIRUL SAFIK	3/OFF	INDONESIAN	6211755490N30320 16/09/2025	F 120857 24/05/2025	17/05/2023 Cilacap, Indonesia
5	PRIYONO	C/ENG	INDONESIAN	6200029366T10214 15/09/2026	F 061644 06/09/2024	27/04/2023 Cilacap, Indonesia
6	SULISTYO BUDI PRABOWO	2/ENG	INDONESIAN	6201640633T20320 11/11/2025	F 096567 14/03/2025	07/12/2022 Cilacap, Indonesia
7	SRI PULUNG EDY WICAKSONO	3/ENG	INDONESIAN	6211521033T20519 23/01/2025	H 036416 18/06/2025	07/12/2022 Cilacap, Indonesia
8	MUHAMMAD IRMANTO	4/ENG	INDONESIAN	6211946542T30521 14/10/2026	F 340160 26/03/2025	18/07/2022 Cilacap, Indonesia
9	ISMAIL DUNGGIO	BOATSWAIN	INDONESIAN	6200092736330719 01/11/2024	F 244002 19/07/2024	20/06/2022 Cilacap, Indonesia
10	ABDILLAH RAHMAT EFENDI	A/B	INDONESIAN	6201319849010121 21/10/2026	F 118081 11/02/2024	25/12/2021 Cilacap, Indonesia
11	TARMUDI BIN WAGE	A/B	INDONESIAN	6200195766340210 04/01/2022	F 268524 12/09/2024	10/03/2023 Bojonegara, Indonesia
12	TONNY SETIAWAN	A/B	INDONESIAN	6200190816340221 20/12/2026	F 220572 21/02/2024	07/12/2022 Cilacap, Indonesia
13	TRY HARYANTO	E/FMAN	INDONESIAN	6200092874420221 01/12/2026	G 109131 08/12/2024	06/01/2023 Cilacap, Indonesia
14	SLAMET HARIANTO	OILER	INDONESIAN	6200145203420718 05/06/2023	G 057805 28/07/2024	16/03/2023 Bojonegara, Indonesia
15	JOVAN INDRA PURWANTARA	OILER	INDONESIAN	6200487681420719 19/02/2024	E 158470 11/04/2024	06/01/2023 Cilacap, Indonesia
16	ROCKI PERMANA	OILER	INDONESIAN	6211587603420121 08/04/2026	E 100905 24/07/2023	06/11/2022 Cilacap, Indonesia
17	ATBAH MURBANI	COOK	INDONESIAN	6201473850010720 16/02/2027	F 314655 06/01/2025	02/05/2023 Cilacap, Indonesia
18	MARSA DWI DARMAWAN	DECK CADET	INDONESIAN	6212132861010320 46314	H 020334 01/04/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
19	MUHAMMAD TAUFIK TRIANTORO	DECK CADET	INDONESIAN	6212132860010320 19/10/26	H 0201524 01/04/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
20	RIFKY YARIN YUDHISTIRA	DECK CADET	INDONESIAN	6212132850010321 19/10/26	H 020329 01/04/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
21	YUSUF ADI PRATAMA	DECK CADET	INDONESIAN	6212132856010320 19/10/25	H 020326 01/04/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
22	MUHAMMAD FARHAN DZAQWAN D	ENGINE CADET	INDONESIAN	6212114895010321 18/10/26	H 020729 30/03/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
23	FALLAH FAUZAN	ENGINE CADET	INDONESIAN	6211859612010322 28/03/27	H 020724 30/03/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia
24	FENDY PRADIPTA RACHMAN	ENGINE CADET	INDONESIAN	6212114913010321 18/10/26	H 020698 30/03/2025	12/08/2022 Cilacap, Indonesia

12. Date and signature by master, authorized agent or officer



Lampiran 3

TABEL OBSERVASI

Tempat / Tanggal sandar	Kondisi perairan	Kondisi tali	Keterangan
Cilacap, 06 Juli 2023	Tenang	Tidak Putus	Kondisi perairan dan tali dalam keadaan baik
Cilacap, 07 Juli 2018	Air laut surut	<i>Spring line</i> putus	<ul style="list-style-type: none"> • Air laut mulai surut dan tali kencang • <i>Crew</i> yang berjaga pelabuhan tidak mengawasi tali dengan baik
Cilacap, 08 Juli 2023	Arus Kencang	<i>Spring Line & Stern line</i> Putus.	<ul style="list-style-type: none"> • Air laut mulai pasang • Mualim I mengubah Mooring plan
Cilacap, 09 Juli 2023	Arus kencang	Tidak putus	Kondisi tali baik
Cilacap, 10 Juli 2023	Tenang	Tidak putus	Kondisi perairan dan tali baik

Lampiran 4

Log book kapal

07 Juli 2023

Tanggal & Waktu		Lokasi		Kondisi		Arah & Kekuatan Angin		Keadaan Laut		Keadaan Kapal		Keadaan Pasang Surut		Keadaan Mata Air		Keadaan Udara		Keadaan Lain-lain	
07 2023		07		07		07		07		07		07		07		07		07	
08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00
10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00
13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00
16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00
17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00
18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00
20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00
21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00
00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00



NAKHODA
Mallin

Lampiran 5
Transkrip Wawancara
DAFTAR WAWANCARA I

Sumber informasi

Nama : Harlafi Rasyid

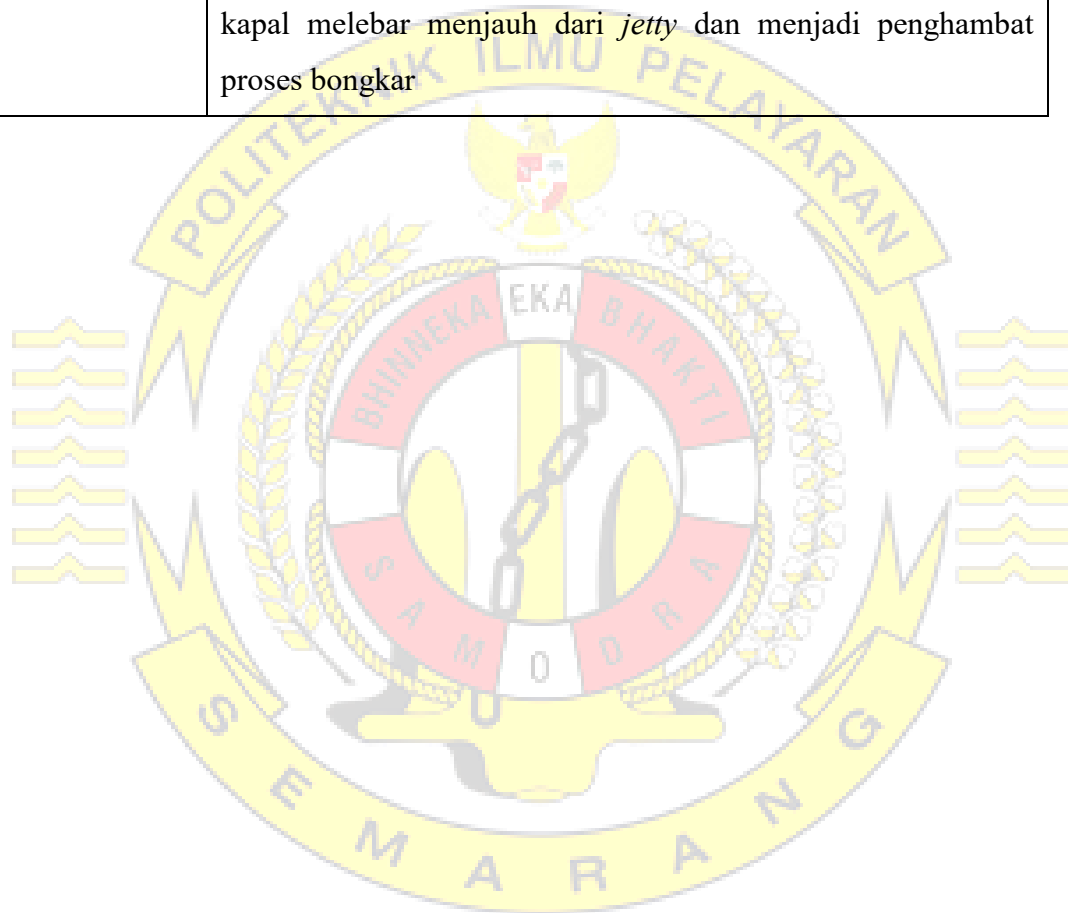
Jabatan : Nahkoda

Tempat : MV. DK 02

Hasil Wawancara

Peneliti	Mohon izin Capt, Mohon izin bertanya menurut capatin faktor apa saja yang menjadi penyebab putusya tali tambat?
Bosun	Terdapat 2 faktor eksternal dan internal, faktor eksternalnya yaitu kondisi arus laut dan perubahan pasang surut air laut menjadi faktor eksternal utama, kemudian faktor internalnya yaitu kondisi tali tambat yang sudah berambut kecoklatan dan tidak laik pakai lalu lalainya <i>crew</i> kapal dalam melaksanakan tugas jaga yang salah satunya yaitu mengecek kondisi tali-tali tambat di haluan dan buritan minimal 1 jam sekali untuk memastikan tali dalam keadaan aman.
Peneliti	Mohon izin capt, apakah terdapat upaya perawatan tali dalam pencegahan putusya tali tambat
Nahkoda	Perawatan yang dilakukan yaitu selalu melakukan pengecekan setiap kapal akan dan telah melaksanakan sandar, membilas tali

	dengan menggunakan air tawar untuk membersihkan tali dari kotoran sehingga menjadi awet
Peneliti	Mohon izin capt, bagaimana penanganan yang harus dilakukan saat terjadi putusnya tali tambat?
Nahkoda	Penanganan pada saat tali tambat putus yaitu sesera membuat mata tali darurat dan segera menambatkan kembali sebelum kapal melebar menjauh dari <i>jetty</i> dan menjadi penghambat proses bongkar



DAFTAR WAWANCARA II

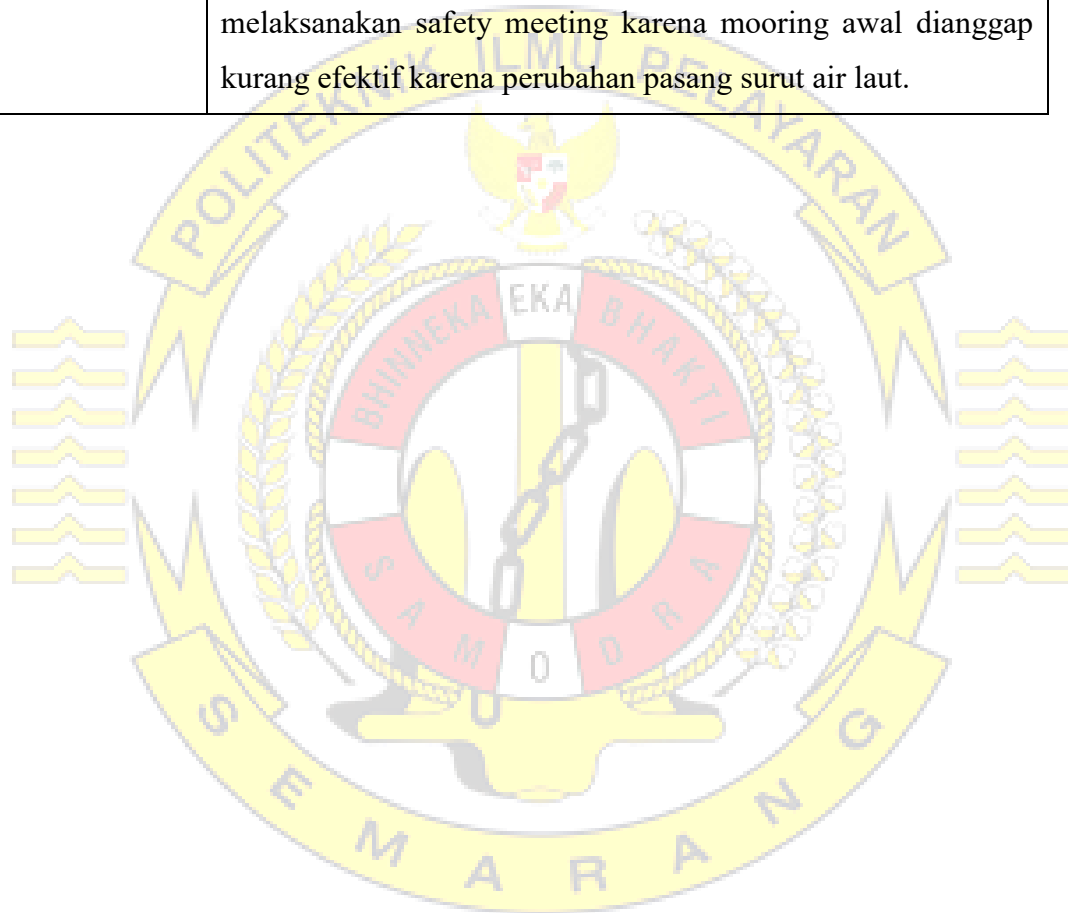
Sumber informasi

Nama : Nickmat Sahury
 Jabatan : Mualim I
 Tempat : MV. DK 02

Hasil Wawancara

Peneliti	Mohon izin chief, Mohon izin bertanya menurut chief faktor apa saja yang menjadi penyebab putusnya tali tambat?
Mualim I	Faktor yang pertama yaitu dari kondisi tali yang sudah berambut kecoklatan dan sudah tidak laik pakai ,lalu karena lalainya <i>crew</i> kapal saat melaksanakan jaga di pelabuhan. Kedua yaitu faktor cuaca dan pasang surut karena pada saat air surut maka tali akan semakin kencang dan menyebabkan putus apabila pada saat air pasang arus laut menjadi kencang dan mendorong badan kapal maju sehingga <i>spring</i> menahan beban yang lebih berat.
Peneliti	Mohon izin chief, apakah terdapat upaya perawatan tali dalam pencegahan putusnya tali tambat
Mualim I	Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan dengan melakukan pengecekan pada saat pelaksanaan jaga pelabuhan dengan memperhatikan pasang surut air laut dan arus laut, jika tali terlihat mulai kencang maka mulai dikendurkan untuk mencegah tali tersebut putus, membalik posisi tali tersebut secara <i>head to head</i> yaitu dengan melanjar tali dan mengganti ujung yang didalam dengan ujung diluar karena dapat diketahui spare part tali tidak banyak dan perusahaan juga belum mengirim sesuai dengan request.

Peniliti	Mohon izin chief, bagaimana penanganan yang tepat pada saat tali tambat putus?
Mualim I	Tim yang berjaga saat kapal sandar di peabuhan harus segera membuat mata tali darurat dan mengirim ke darat untuk dipasang ke bollard sebelum kapal mulai melebar dari <i>jetty</i> dan menghambat kegiatan bongkar muat, kemudian dengan melaksanakan safety meeting karena mooring awal dianggap kurang efektif karena perubahan pasang surut air laut.



DAFTAR WAWANCARA III

Sumber informasi

Nama : Ismail Dunggio

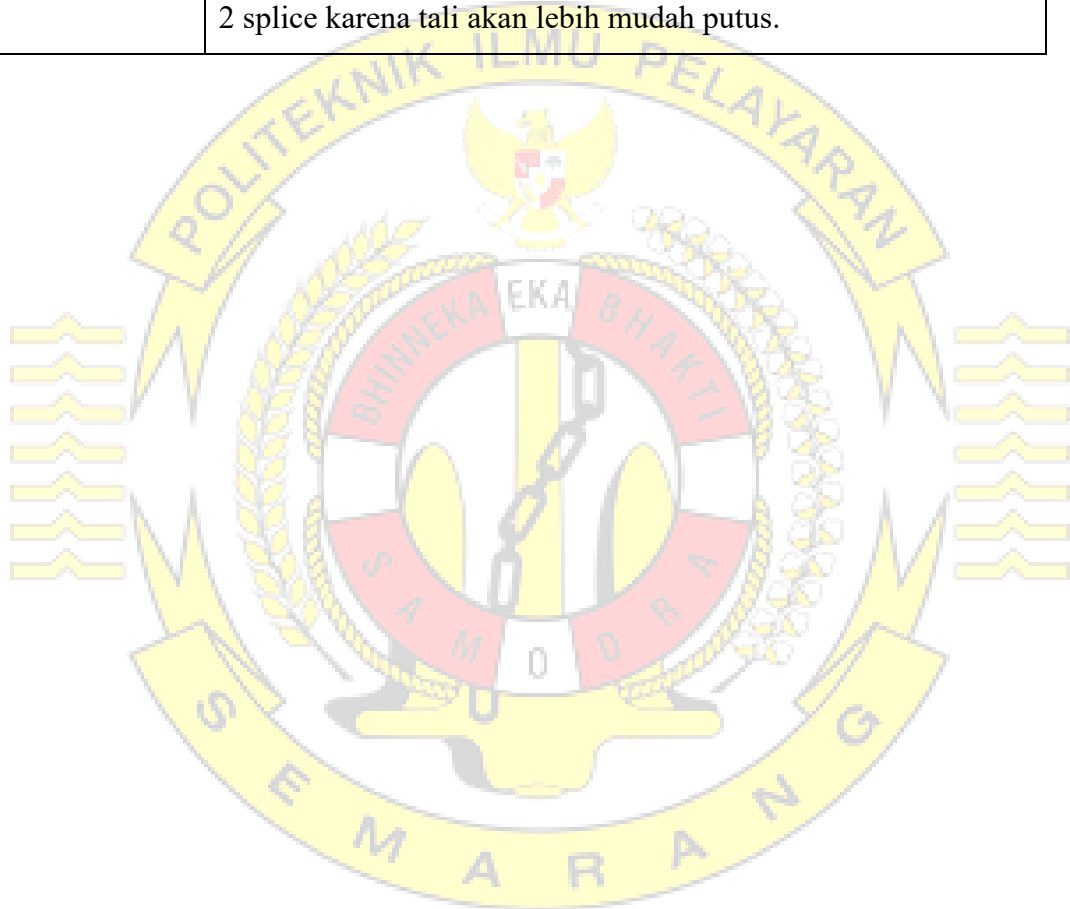
Jabatan : Bosun

Tempat : MV. DK 02

Hasil Wawancara

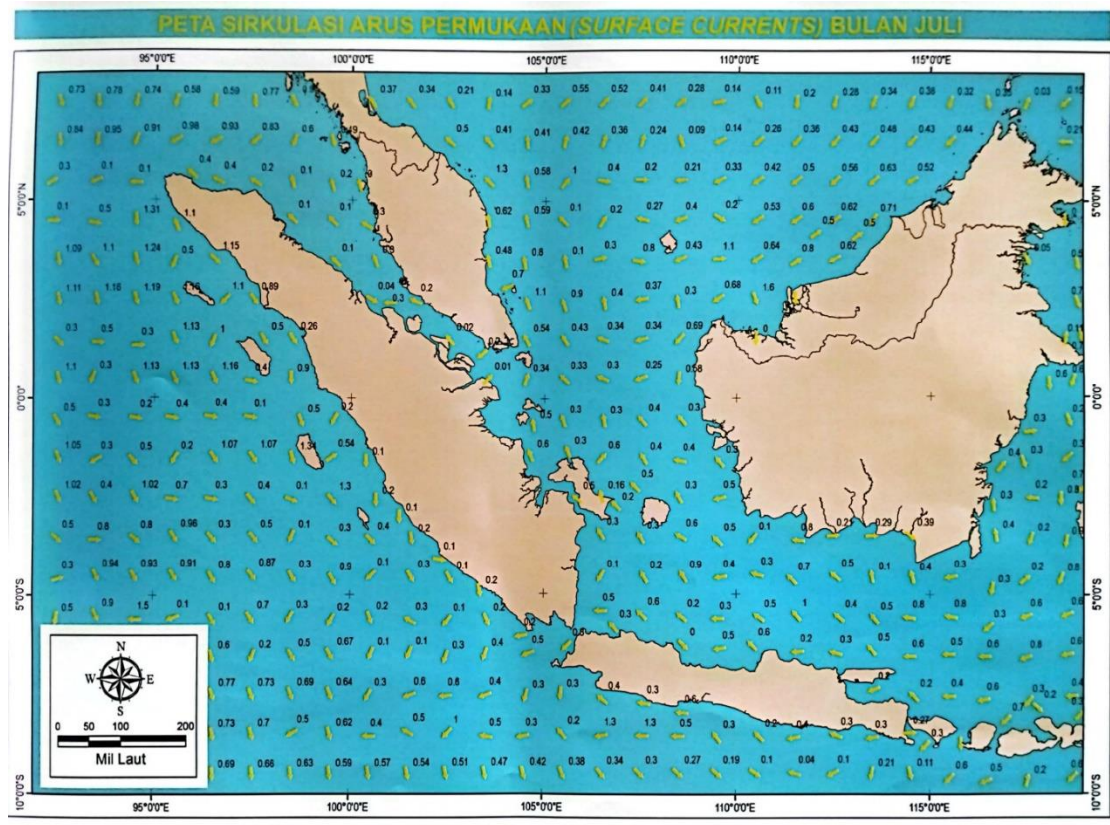
Peneliti	Mohon izin Bosun, Mohon izin bertanya menurut capatin faktor apa saja yang menjadi penyebab putusnya tali tambat?
Bosun	Terdapat 2 faktor eksternal dan internal, faktor eksternalnya yaitu kondisi arus laut dan perubahan pasang surut air laut menjadi faktor eksternal utama, kemudian faktor internalnya yaitu kondisi tali tambat yang sudah berambut kecoklatan dan tidak laik pakai lalu lalainya <i>crew</i> kapal dalam melaksanakan tugas jaga yang salah satunya yaitu mengecek kondisi tali-tali tambat di haluan dan buritan minimal 1 jam sekali untuk memastikan tali dalam keadaan aman.
Peneliti	Mohon izin bosun, apakah terdapat upaya perawatan tali dalam pencegahan putusnya tali tambat
Bosun	Perawatan yang dilakukan yaitu selalu melakukan pengecekan setiap kapal sandar minimal 1 jam sekali untuk memastikan seluruh tali tambat dalam keadaan aman. Melakukan pergantian tali sudah tidak laik pakai minimal selama 5 tahun sekali karena tali yang sudah berambut dan tidak laik pakai beresiko lebih besar terjadi putus. Membilas tali dengan air tawar untuk membersihkan dari kotoran dan air laut, menyimpan tali ditempat yang aman dan tidak lembab
Peneliti	Bagaimana upaya penanganan saat terjadi putusnya tali tambat?

Bosun	Pada saat terdapat tali yang putus maka harus segera membuat mata tali darurat untuk dikirimkan kembali ke darat supaya kapal tidak melebar menjauh dari dermaga, kemudian pada saat kapal sudah selesai sandar dan meninggalkan pelabuhan maka tali yang tersebut disambung dengan <i>splice</i> tali namun dipastikan dalam 1 gulungan tali tidak menggunakan lebih dari 2 splice karena tali akan lebih mudah putus.
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Lampiran 6

Peta Sirkulasi Arus Permukaan



Lampiran 7

Gambar - gambar

Kondisi Tali-tali tambat yang sudah berambut kecoklatan



Tali *spring* kapal putus dan kapal melebar menjauh dari *jetty*



Pembuatan mata tali darurat



Proses splice tali dan penggantian tali yang baru



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Rifky Farin Yudhistira
2. Tempat, Tanggal lahir : Malang, 21 Agustus 2002
3. NIT : 572011117754 N
4. Program Studi : D-IV Nautika
5. Agama : Islam
6. Alamat : Villa Sengkaling E-22, Mulyoagung, Dau, Kab Malang
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Moh. Farid Hidayat
 - b. Ibu : Ririen Narindrani
8. Riwayat Pendidikan
 - a. SDN Dinoyo 2 Kota Malang (2008-2014)
 - b. SMP Negeri 13 Kota Malang (2014-2017)
 - c. SMA Negeri 2 Kota Batu (2017-2020)
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2020-Sekarang)
9. Pengalaman Praktik Laut
 - a. Perusahaan : PT. Karya Sumber Energy
 - b. Nama Kapal : MV. DK 02
 - c. Masa Layar : 11 Agustus 2022 – 13 Agustus 2023