

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode penelitian**

Metode penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penyampaian masalah adalah metode penelitian deskriptif, dimana dengan metode ini dapat menggambarkan, menjelaskan dan menceritakan perincian perincian data berdasarkan fakta yang ada.

Penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa mendatang. Dalam penelitian deskriptif tidak perlu membuat hipotesis. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan, data tersebut berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto, dokumen pribadi. Oleh karena ini, didalam pembahasan masalah, peneliti berusaha untuk memaparkan hasil dari semua studi dan penelitian yang diperoleh selama melaksanakan praktek laut.

#### **B. Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kapal MV.MERATUS GORONTALO pada saat terjadi kebakaran di kamar mesin tanggal 14 juli 2017. Obyek

penelitian adalah kesiapan penggunaan alat pemadam kebakaran dalam mengatasi kebakaran baik dari sisi kesiapan SDM atau dari kesiapan alat itu sendiri. MV. MERATUS GORONTALO adalah kapal niaga jenis *full container ship* yang dimiliki oleh PT. Meratus Line, yang beralamat di Jl. Alon-alon Priokbarat, No. 27, Krembangan, Surabaya. Dengan data-data kapal (*Ship's particular*) sebagai berikut:

Tabel 3.1 *Ship's particular* MV. MERATUS GORONTALO

1.	<i>SHIP'S NAME</i>	MV. MERATUS GORONTALO
2.	<i>PORT OF REGISTRY</i>	SURABAYA
3.	<i>CALL SIGN</i>	POUB
4.	<i>IMO NUMBER</i>	9202895
5.	<i>MMSI</i>	525025082
6.	<i>DELIVERY</i>	9 <sup>th</sup> APRIL 1999
7.	<i>CLASSIFICATION</i>	BKI/NK-NS(NIPPON KAIJI)
8.	<i>OWNER</i>	PT. MERATUS LINE.
9.	<i>OPERATOR</i>	PT. MERATUS LINE.
10.	<i>DEADWIGHT</i>	17,791 MT
11.	<i>GROSS TONNAGE</i>	25.982 MT
12.	<i>NET TONNAGE</i>	7,341 MT
13.	<i>LIGHT SHIP</i>	5,827 MT
14.	<i>DRAFT</i>	9.065 m
15.	<i>TPC</i>	50 MT

16.	<i>L.O.A</i>	162 m
17.	<i>L.B.P</i>	150 m
18.	<i>BREATH (MOULDED)</i>	25.60 MM
19.	<i>DEPTH TO MAINDECK</i>	12.90 M

### C. Sumber data

Pada penelitian ini peneliti akan memberikan berbagai macam data yang bersifat kualitatif yang bersumber dari responden, baik secara lisan maupun secara tulisan berkaitan dengan objek yang peneliti pelajari. Berbagai macam sumber data yang peneliti gunakan pada saat penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari individu-individu yang diselidiki. dalam penyusunan skripsi ini menggunakan data yang didapat secara langsung dari sumbernya. Dalam hal ini data yang diambil dengan cara pengamatan, dokumentasi, wawancara dengan orang-orang yang terlibat secara langsung pada materi atau hal-hal yang berhubungan dengan materi yang peneliti perlukan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang-orang atau pihak terkait yang tidak sedang meneliti

walaupun data tersebut asli. Data tersebut diperoleh secara tidak langsung. Untuk memperoleh gambaran secara lengkap, utuh, dan menyeluruh maka disamping adanya data primer, masih diperlukan adanya tambahan yakni data sekunder. Jadi data sekunder bersifat mendukung dan melengkapi data primer. Arsip-arsip atau data-data ini diperoleh dari buku-buku yang ada di kapal yang mempunyai kaitan dengan obyek yang diteliti.

#### **D. Metode pengumpulan data**

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka peneliti menggunakan cara pengumpulan data sebagai berikut:

##### **1. Metode Pengamatan (observasi)**

Observasi atau pengamatan adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Metode observasi berfungsi sebagai alat pengumpul materi dan bahan yang diteliti, yang dilakukan secara sistematis dan terprogram. Dengan menggunakan metode observasi, peneliti akan lebih mudah untuk menjelaskan suatu permasalahan atau kejadian yang sedang dihadapi, karena dalam hal ini peneliti benar-benar mengalami kejadian tersebut.

##### **2. Metode Wawancara (*interview*)**

Wawancara adalah percakapan yang dilakukan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua belah pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Dalam suatu penelitian, metode wawancara dapat memberikan data, informasi pendukung melalui proses tanya-jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak pewawancara.

### 3. Metode Studi Kepustakaan (*literature*)

Teknik studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dari beberapa buku untuk dijadikan panduan dalam menyusun skripsi. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data tentang masalah penelitian dengan mencari jawaban dengan berpedoman pada buku dan literatur. Tahap ini sangat penting karena merupakan dasar penyusunan kerangka teoritis, kerangka ini sangat berguna dalam pemecahan masalah. Dalam penyusunan skripsi ini, riset kepustakaan dilakukan dengan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan *fire fighting*.

### 4. Teknik Dokumentasi

Teknik Dokumentasi merupakan suatu cara untuk memperoleh data dengan melakukan pengambilan gambar atau video selama kegiatan berlangsung. Tujuan dari teknik dokumentasi adalah sebagai data pendukung teknik pengumpulan data observasi dan wawancara, selain itu agar mempermudah pembaca memahami isi dari skripsi ini.

### 5. Penelusuran data *Online*

Peneliti juga melakukan pengumpulan data melalui internet, dimana peneliti mendapatkan informasi yang terbaru dan seluas-luasnya di dunia maya.

Peneliti menggunakan [www.google.com](http://www.google.com) sebagai salah satu sumber untuk mendapatkan informasi yang peneliti inginkan.

#### E. Teknik analisis data

Teknik analisis data adalah suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan, yang terutama adalah masalah yang tentang sebuah penelitian. Atau analisis data juga bisa diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk merubah data hasil dari sebuah penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan untuk mengambil sebuah kesimpulan. Tujuan dari analisis data adalah untuk mendeskripsikan sebuah data sehingga bisa dipahami, dan juga untuk membuat kesimpulan atau menarik kesimpulan mengenai karakteristik populasi yang berdasarkan data yang diperoleh. Dalam penulisan skripsi ini, peneliti menggunakan metode analisa data sebagai berikut yaitu :

##### 1. Metode studi kasus observasi (*Case Study*)

Metode studi kasus observasi merupakan teknik analisis data dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Pada dasarnya teknik observasi digunakan untuk melihat dan mengamati perubahan fenomena-fenomena yang tumbuh dan berkembang yang

kemudian dapat dilakukan perubahan atas penilaian tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam metode observasi ini adalah dengan melakukan observasi atau pengamatan, wawancara, dan dokumentasi. Metode ini sangat tepat digunakan dalam menganalisa rumusan permasalahan yang pertamamentangkesiapancrew dalam mengatasi kebakaran di kapal MV. MERATUS GORONTALO, karena peneliti secara langsung mengalami kejadian tersebut.

## 2. *Fishbone Diagram*

*Fishbone Diagram* adalah salah satu metode analisa data yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu penyebab permasalahan. *Fishbone Diagram* sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau *cause effect*. Dikatakan *Fishbone Diagram* karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap kekanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya. Dikatakan diagram *cause and effect* (sebab dan akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

### a. Fungsi Diagram Fishbone

Fungsi dasar diagram *fishbone* (tulang ikan) adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. Sering dijumpai orang mengatakan “penyebab yang mungkin” dan dalam kebanyakan kasus harus menguji apakah penyebab untuk hipotesa adalah nyata, dan apakah memperbesar atau menguranginya akan memberikan hasil yang diinginkan. Pendekatan yang digunakan untuk menjabarkan pada metode *fishbonediagram* adalah:

- 1) Alam
- 2) Prosedur
- 3) Peralatan
- 4) Manusia

b. Keuntungan diagram fishbone

- 1) Dengan menggunakan diagram *fishbone* dalam mengidentifikasi masalah, penyebab permasalahan tersebut akan lebih mudah ditemukan.
- 2) Diagram fishbone sangat mudah untuk dipahami
- 3) Diagram ini memungkinkan lahirnya analisis yang peka sehingga terhindar dari pengamatan yang tidak perlu terhadap kemungkinan-kemungkinan akar masalah yang harus diselesaikan
- 4) Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah

c. Tahapan pembuatan *fishbone diagram*

1) Mengidentifikasi masalah

Melakukan identifikasikan masalah yang sebenarnya atau yang sedang dialami. Masalah utama yang terjadi kemudian digambarkan dengan bentuk segitiga sebagai kepala ikan dari *fishbone diagram*. Masalah yang diidentifikasi akan menjadi pusat perhatian dalam proses pembuatan *fishbone diagram*.

2) Mengidentifikasi faktor-faktor utama masalah

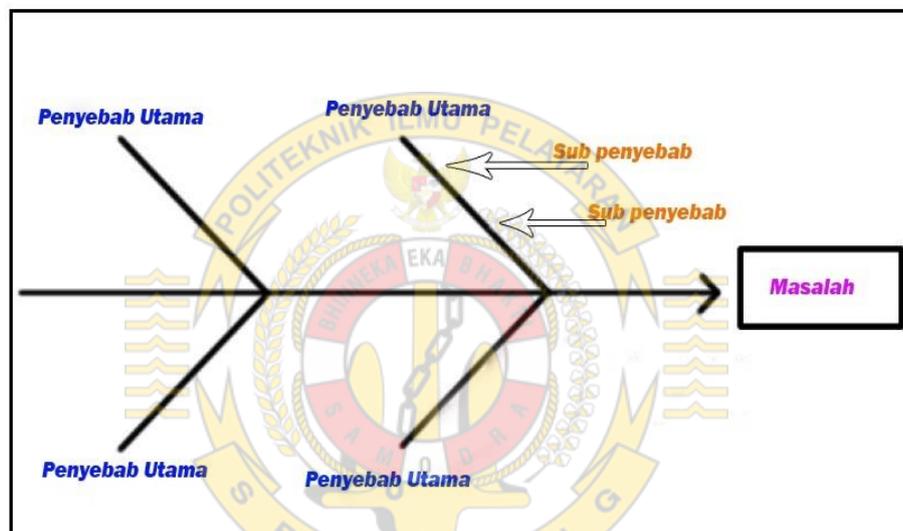
Dari masalah yang ada, maka ditentukan faktor-faktor utama yang menjadi penyebab dari permasalahan yang ada. Faktor-faktor ini akan menjadi penyusun tulang utama dari fishbone diagram. Faktor ini dapat berupa sumber daya manusia, metode yang digunakan, cara produksi, dan lain sebagainya.

3) Menemukan kemungkinan penyebab dari setiap faktor

Dari setiap faktor utama yang menjadi pangkal masalah, maka perlu ditemukan kemungkinan penyebab. Kemungkinan-kemungkinan penyebab setiap faktor, akan digambarkan sebagai tulang kecil pada tulang utama. Setiap kemungkinan penyebab juga perlu dicari tau akar penyebabnya dan dapat digambarkan sebagai tulang pada tulang kecil kemungkinan penyebab sebelumnya. Kemungkinan penyebab dapat ditemukan dengan cara melakukan analisa keadaan dengan observasi atau pengamatan.

4) Melakukan analisa hasil diagram yang sudah dibuat

Setelah membuat fishbone diagram, maka dapat dilihat semua akar penyebab masalah. Dari akar penyebab yang sudah ditemukan, perlu dianalisa lebih jauh prioritas dan signifikansi dari penyebabnya. Kemudian dapat dicari tau solusi untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan menyelesaikan akar masalah.



Gambar 3.1 Diagram *fishbone*

### 3. Metode *Fault Tree Analysis*

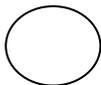
*Fault Tree Analysis* (FTA) adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko terhadap terjadinya suatu permasalahan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi permasalahan (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu permasalahan dasar (*root cause*). Tujuan dari metode *Fault Tree Analysis*

adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab dari permasalahan.

Manfaat metode *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menentukan faktor penyebab yang kemungkinan besar menimbulkan permasalahan.
- b. Dapat menentukan tahapan kejadian yang kemungkinan besar sebagai penyebab permasalahan.
- c. Dapat menganalisa kemungkinan sumber-sumber risiko sebelum permasalahan timbul.

Simbol-simbol dalam FTA yang digunakan untuk menguraikan suatu kejadian adalah sebagai berikut:

Simbol	Keterangan
	<i>Top event</i>
	<i>Logic event OR</i>
	<i>Logic event AND</i>
	<i>Transformed event</i>
	<i>Undevelopment event</i>
	<i>Basic event</i>

Gambar 3.2 Simbol-simbol FTA

Keterangan:

a. *Top event*

Kejadian yang tidak dikehendaki pada “puncak” yang akan diteliti lebih lanjut kearah kejadian dasar lainnya dengan menggunakan gerbang-gerbang logika untuk menentukan penyebab dan kekerapannya.

b. *Logic gate*

Hubungan secara logika antara input (kejadian yang dibawah). Hubungan logika ini dinyatakan dengan gerbang AND (dan) atau gerbang OR (atau).

c. *Transferred event*

Segitiga yang digunakan transfer. Simbol ini menunjukkan bahwa uraian lanjutan kejadian berada dihalaman lain.

d. *Undeveloped event*

Kejadian dasar (*basic event*) yang tidak akan dikembangkan lebih jauh karena sudah tersedianya informasi.

e. *Basic event*

Kejadian yang tidak diharapkan yang dianggap sebagai penyebab dasar sehingga tidak perlu dilakukan analisa lebih lanjut.

Tahapan analisis menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA), yaitu sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas dari suatu sistem yang ditinjau

Langkah ini bertujuan untuk mencari *top event* yang merupakan definisi dari permasalahan suatu sistem.

b. Membuat pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Didalam pohon kesalahan (*Fault Tree*) terdapat beberapa simbol, yaitu simbol kejadian, simbol gerbang dan simbol transfer. Simbol kejadian adalah simbol yang berisi kejadian pada sistem yang dapat digambarkan dengan bentuk lingkaran, persegi dan yang lainnya, yang mempunyai arti masing-masing. Contoh dari simbol kejadian adalah *intermediate event* dan *basic event*. Sedangkan untuk simbol gerbang, menyatakan hubungan kejadian input yang mengarah pada kejadian *output*. Hubungan tersebut dimulai dari *top event* sampai ke *event* yang paling mendasar. Contoh dari simbol gerbang adalah AND dan OR.

c. Mencari minimal *cut set* dari analisa pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Mencari *minimal cut set* merupakan analisa kualitatif yang bertujuan untuk melakukan penyederhanaan atau menguraikan rangkaian logika yang rumit dan kompleks menjadi rangkaian yang lebih sederhana

d. Melakukan analisa pohon kesalahan (*Fault Tree*)

Langkah terakhir yaitu melakukan analisa pohon kesalahan untuk mendapatkan akar penyebab permasalahan.