

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT*
DI MV. PACIFIC BULK**



ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA
NIT 22 363 08 2 044

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT*
DI MV. PACIFIC BULK**



ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA
NIT 22 363 08 2 044

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA

Nomor Induk Taruna : 22 36308 2 044

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT* DI MV.

PACIFIC BULK

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

Surabaya, 10 Mei 2026



ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA
NIT. 22363082044

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : Analisis Kegunaan dan Perawatan *Liferaft* di MV.
PACIFIC BULK
Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Nama : Anak Agung Bagus Deva Sastrawiguna
NIT : 22 36308 2 044
Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype / Proyek~~ / Karya Ilmiah Terapan*
Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Uji Kelayakan Proposal

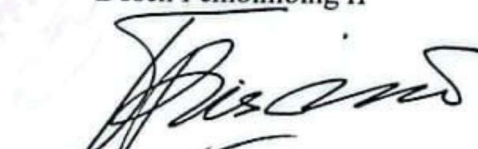
Surabaya, 10 Mei 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(I'ie Suwondo, S.Si.T., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001


(Dr. TRISNOWATI RAHAYU, M.AP)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196602161993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(I'ie Suwondo, S.Si.T., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : Analisis Kegunaan dan Perawatan *Liferaft* di MV. PACIFIC BULK
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Nama : Anak Agung Bagus Deva Sastrawiguna
NIT : 22 36308 2 044
Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype~~ / Karya Ilmiah Terapan / ~~Karya Tulis Ilmiah~~*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 10 Mei 2026
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd.M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

Dosen Pembimbing II



Dr. TRISNOWATI RAHAYU, M.AP
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196602161993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Politeknik Pelayaran Surabaya



I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd.M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT* DI MV. PACIFIC
BULK**

Disusun oleh:

ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA

NIT. 22 36308 2 044

Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada Tanggal, 10 MEI2026

Menyetujui,

Penguji I



Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST., M.Si., M.Mar
Penata Tk. I (II/d)
NIP. 197802272009121002

Penguji II



I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd,M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

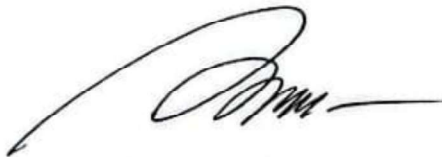
Penguji III



Dr. TRISNOWATI RAHAYU, M.AP
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196602161993032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Politeknik Pelayaran Surabaya



I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd,M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT* DI MV. PACIFIC
BULK**

Disusun oleh:

ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA

NIT. 22 36308 2 044

Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya

Surabaya, 10 Mei2026

Mengesahkan,

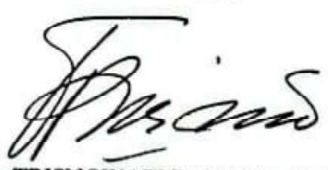
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III


Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST., M.Si., M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197802272009121002


I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd,M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001


Dr. TRISNOWATI RAHAYU, M.AP
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196602161993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Politeknik Pelayaran Surabaya


I'IE SUWONDO, S.SiT, M.Pd,M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197702142009121001

ABSTRAK

ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA (2024), ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN *LIFERAFT* DIATAS KAPAL. Dibimbing oleh I'ie Suwondo dan Trisnowati Rahayu

Peralatan keselamatan merupakan elemen penting yang menunjang keselamatan maritim. Pentingnya perlengkapan keselamatan khususnya rakit penyelamat (*liferaft*) di kapal merupakan permasalahan serius yang tidak bisa dianggap remeh. Untuk mencegah dan menangani kecelakaan selama transportasi laut, penting untuk mengetahui kegunaan dan perawatan alat keselamatan. Perawatan dan kegunaan rakit penyelamat (*liferaft*) bukan sekedar diketahui oleh para perwira, melainkan seluruh awak kapal. Manajemen mengacu pada aktivitas yang diperlukan untuk memelihara seluruh aset, termasuk aspek teknis, dan untuk memastikan kegunaan dan perawatan yang sesuai dengan standar internasional. Selain itu, perawatan juga mencakup aspek non-teknis dalam pengelolaan agar sumber daya manusia dapat berfungsi secara efektif. Standar internasional yang mengatur peralatan keselamatan di rakit penyelamat (*liferaft*) terdapat dalam Peraturan 19 Bab 3 Undang-Undang Keselamatan Kehidupan di Laut 1974 (SOLAS), yang mencakup ketentuan pemeliharaan dan inspeksi peralatan keselamatan di atas kapal. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada awak kapal, melakukan observasi untuk memperoleh data primer dan mengarah pada kesimpulan penelitian, dan dokumentasi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengetahui kegunaan dan perawatan *liferaft* di kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mengetahui kegunaan dan perawatan rakit penyelamat (*liferaft*) memberikan dampak yang signifikan dalam mengetahui kegunaan dan perawatan alat keselamatan yang berada di kapal.

Kata kunci: Alat keselamatan, *liferaft*, perawatan dan kegunaan, SOLAS 1974

ABSTRACT

ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA (2024), ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN LIFERAFT DI ATAS KAPAL . Dibimbing oleh I'ie Suwondo and Trisnowati Rahayu

Safety equipment is an important element that the importance of safety equipment in particular the importance of safety equipment, especially liferafts on ships, is a serious is a serious issue that cannot be underestimated. To prevent and handling accidents during maritime transportation, it is important to know theThe care and use of liferafts is not just known.The maintenance and use of liferafts is not just known by the officers, but the entire crew.Management refers to the activities.Management refers to the activities necessary to maintain all assets, including technical aspects, and to ensure optimal usability and maintenance in accordance with international standards. Management refers to the activities required to maintain all assets, including technical aspects, and to ensure optimal usability and maintenance in accordance with international standards.In addition, maintenance also includes the non-technical aspects of management so that human resources International standards governing International standards governing safety equipment in liferafts are contained in Regulation 19 Chapter 3 of the Safety of Life at Sea Act 1974 (SOLAS), which includes provisions for maintenance and inspection of safety equipment on board ships. This research utilizes.Data collection was carried out by interviewing the crew, making observations to obtain primary data and the data collection was carried out by interviewing the crew, conducting observations to obtain primary data and lead to the conclusion of the research, and documentation.Therefore, the objectives of this study are knowing the use and maintenance of liferafts The results showed that knowing the usefulness and maintenance of liferafts provided a positive The results showed that knowing the usefulness and maintenance of liferafts had a significant impact on knowing The results showed that knowing the usefulness and maintenance of liferafts has a significant impact on knowing the usefulness and maintenance of safety equipment on ships.

Keywords: *Safety Equipment, Liferaft, Maintenance and Function, SOLAS 1974.*

KATA PENGANTAR

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

***”ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN LIFERAFT DI MV.PACIFIC
BULK”***

Dalam kesempatan yang telah diberikan ini, saya menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang sudah terlibat dalam penyelesaian tugas akhir penelitian ini, dengan hormat :

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya Bapak Moejiono, M.T, M.Mar. E. yang telah memberikan pembinaan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Kepala Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Bapak I’ie Suwondo, S.Si.T, M.Pd. yang telah memberikan bimbingan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Pembimbing I Bapak I’ie Suwondo, S.Si.T, M.Pd. M.M yang telah memberikan masukan dan arahan tentang isi dari materi tugas akhir karya ilmiah terapan kepada penulis.
4. Pembimbing II Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP yang telah memberikan masukan dan arahan tentang isi dari materi tugas akhir karya ilmiah terapan kepada penulis.
5. Seluruh dosen di Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah mengarahkan penulis.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendukung penuh berupa moril maupun material serta do’a dalam penyelesaian tugas akhir karya ilmiah terapan ini.
7. Teman-teman saya yang telah memberikan dukungan serta do’a dan memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir karya ilmiah terapan ini.

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

Surabaya, 12 Januari 2026

ANAK AGUNG BAGUS DEVA SASTRAWIGUNA
NIT. 22 363 08 2 044

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL.....	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	6
B. Landasan Teori	7
C. Kerangka Penelitian	15

BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis Penelitian.....	16
B. Lokasi Penelitian.....	17
C. Jenis dan Sumber Data	17
D. Teknik Pengumpulan Data	18
E. Teknik Analisa Data	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
A. Gambaran Umum	23
B. Hasil penelitian.....	25
1. Penyajian data	25
2. Analisis data	41
C. Pembahasan.....	45
BAB V PENUTUP.....	49
A. Simpulan	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 3.1: Formulir Informasi Responden	19
Tabel 3.2: Formulir Pertanyaan Wawancara	19
Tabel 4.1: Hasil Informasi Responden	38
Tabel 4.2: Hasil Wawancara.....	38
Tabel 4.3: Rangkuman Analisis Data	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Gambar Anatomi Liferaft.....	8
Gambar 2.2: Inventaris Perlengkapan Emergency Pack (Solas Pack).....	13
Gambar 2.3: Hydrostatic Release Unit (HRU)	14
Gambar 2.4: Bagan Kerangka Pikir	15
Gambar 4.1: Kapal MV, Pacific Bulk	23
Gambar 4.2: Ship Particular	24
Gambar 4.3: Crew List.....	25
Gambar 4.4: Tata Letak Liferaft Pada MV. Pasific Bulk	26
Gambar 4.5: Pengecekan Liferaft Oleh Mualim III	28
Gambar 4.6: Prosedur Liferaft Launching	32
Gambar 4.7: pelaksanaan Abandon Ship Drill;.....	35
Gambar 4.8: Proses Pemeriksaan Internal Liferaft	36
Gambar 4.9: Pengecekan Liferaft	46
Gambar 4.10: Kegiatan Servis Tahunan.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan maritim merupakan aspek yang krusial dalam industri perkapalan. Pada saat situasi darurat di laut, seperti terjadinya keadaan darurat di atas kapal atau bencana alam, alat – alat keselamatan memiliki peran penting dalam penyelamatan para penumpang dan awak kapal. Oleh karena itu, kapal harus mempunyai alat keselamatan yang sesuai dengan *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) 1974 yang mengatur akan kewajiban kapal untuk melengkapi alat – alat keselamatan di atas kapal. Alat keselamatan di kapal sangat penting bagi awak kapal maupun penumpang yang menggunakan jasa angkutan laut. Sebagai awak kapal harus memiliki keterampilan menggunakan alat-alat keselamatan. Apabila mengalami situasi darurat di laut maka dapat menolong atau menyelamatkan diri sendiri maupun oranglain dengan cepat dan tepat.

Menurut aturan *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) 1974, *Chapter III (life saving appliances dan arrangement)* alat - alat keselamatan yang harus ada di atas kapal yaitu *lifeboats, Liferaft, lifebuoy, lifejacket, immersion suit, thermal protective*, dan lain sebagainya. Salah satu alat keselamatan yaitu *liferaft*, *liferaft* merupakan perahu kecil yang bisa mengembang, *liferaft* digunakan untuk evakuasi darurat jika ada bencana di atas kapal. Dalam *liferaft* tersimpan sejumlah perlengkapan bertahan hidup mulai dari makanan, minuman, dan obat. Suatu kapal terdapat *inflatable liferaft* yang jumlahnya disyaratkan yang dapat memuat dua kali dari jumlah daya tampung awak kapal. Untuk menjamin agar

inflatable liferaft beserta isinya layak digunakan setiap saat, maka *inflatable liferaft* harus di survei secara berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Indriyani dkk. (2023) mengenai pemeliharaan alat keselamatan pada kapal TB. Rizaluta Patra 3202, ditemukan bahwa proses pengawasan dimulai dengan pemeriksaan dokumen di kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) kelas II Cirebon. Pemeriksaan tersebut mencakup validasi dokumen *liferaft* serta bukti pengecekan berkala secara periodik. Hal ini krusial untuk dilaksanakan mengingat *liferaft* merupakan sarana penyelamat vital yang berisi perlengkapan darurat, serta cadangan makanan dan minuman yang menentukan keberlangsungan hidup awak kapal dalam situasi darurat di laut.

Alat keselamatan *liferaft* yang tidak mendapatkan perawatan rutin menjadi catatan krusial bagi *Marine Inspector*. Temuan tersebut dituangkan dalam dokumen resmi hasil pemeriksaan yang wajib ditindaklanjuti oleh nahkoda, agen kapal, serta pihak terkait guna memastikan proses pemeliharaan berjalan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Ketentuan mengenai standar keselamatan ini secara tegas diatur dalam Undang – Undang Nomor 17 tahun 2008 tentang pelayaran, Peraturan Pemerintah Nomor 51 tahun 2002 tentang perkapalan, serta Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 25 tahun 2015 tentang standar krselamatan transportasi Sungai, danau, dan penyeberangan.

Lemahnya sistem keselamatan di laut, yang sering kali dipicu oleh kurangnya pemeliharaan alat dan rendahnya pemahaman procedural penggunaan, berisiko tinggi terhadap timbulnyakorban jiwa dalam kecelakaan maritim. Di sisi lain, ekspetasi Masyarakat terhadap moda transportasi laut yang

terjangkau, nyaman, dan aman masih belum sepenuhnya terpenuhi. Untuk memittigasi risiko tersebut, diperlukan Upaya preventif melalui manajemen keselamatan kerja yang komprehensif. Usaha ini difokuskan pada pengendalian kecelakaan di lingkungan kerja dengan mengoptimalkan fungsionalitas alat keselamatan serta prosedur perawatannya.

Berdasarkan urgensi tersebut, penulis tertarik untuk melakukan peneliataan lebih mendalam yang dituangkan dalam judul: “ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN LIFERAFT DI MV. PACIFIC BULK”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komrehensif mengenai pentingnya pemahaman teknis dan administratif terhadap operasional *liferaft* agar selalu dalam kondisi siap pakai sesuai prosedur keselamatan international maupun nasional.

B. Rumusan Masalah

Adapun pokok masalah yang akan dibahas oleh penulis yaitu:

1. Bagaimana menganalisis kegunaan alat keselamatan *liferaft* di MV. Pacific Bulk?
2. Bagaimana menganalisis cara perawatan alat keselamatan *liferaft* di MV. Pacific Bulk?

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, dibuatlah Batasan masalah yang hanya membahas tentang kegunaan dan perawatan *liferaft* di MV. Pacific Bulk.

D. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk menganalisis kegunaan alat keselamatan liferaft di MV. Pacific Bulk
2. Untuk menganalisis bagaimana cara perawatan liferaft di MV. Pacific Bulk

E. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis
 - a. Untuk menambah pengetahuan bagi pembaca dalam bidang alat keselamatan terutama tentang kegunaan dan perawatan liferaft di atas kapal.
 - b. Untuk dapat dijadikan bahan masukan dan pengalaman baru sebagai awal menuju dunia kerja dimasa datang. Selain itu juga sebagai pembanding antar ilmu teori yang di dapat dari kampus dan ilmu yang di dapat saat praktek.
2. Secara Praktis

Manfaat penulisan pada penelitian tersebut akan dijadikan bahasan yang bermanfaat bagi para pembaca, yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi Masyarakat

Peneliti berharap supaya masyarakat dapat mengaplikasikan atau menjadikan masukan hasil dari penelitian tentang cara kegunaan dan perawatan *liferaft* di kapal dalam dunia kerja.

b. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat digunakan sebagai wawasan dan pengetahuan tentang kegunaan dan perawatan alat keselamatan *liferaft* di atas kapal.

c. Bagi penulis

Menambah pengetahuan bagi penulis dan sebagai syarat kelulusan program D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Review penelian sebelumnya berguna untuk menghindari penelitian ini mirip dengan lain dan *review* penelitian ini berkaitan dengan alat keselamatan di kapal, yaitu *liferaft* yang peneliti susun saat ini :

Tabel 2.1: *Review* Penelitian Sebelumnya

No.	Penulis	Judul	Hasil	Perbedaan
1.	Indriyani,I .,dkk. (2023)	Pemeliharaan Alat Keselamatan Kapal <i>Liferaft</i> dan Alat Pemadam Api Ringan Kapal TB. Rizaluta Patra 3202 oleh PT. Spectra Tirta segara Line	Pemeliharaan alat keselamatan <i>liferaft</i> dan alat pemadam kebakaran serta melakukan pemeriksaan kelayakan untuk menunjang keselamatan dan keamanan kapal guna mengurangi resiko pada saat terjadi kecelakaan, mengurangi masalah teknis pada saat penggunaan / peembangan <i>liferaft</i> dan juga alat pemadam kebakaran yang siap pakai jika terjadi keadaan darurat.	Menekankan pada aspek pemeliharaan fisik, sedangkan penelitian ini menambakan analisis mendalam mengenai fungsi atau kegunaan spesifik <i>liferaft</i> .
2.	Saputra,R. D.,dkk.(20 22	Pemeliharaan dan Penggunaan Alat-Alat Keselamatan	Menemukan bahwa esektivitas alat keselamatan bergantung pada perawatan rutin dan kesiapan kru melalui latihan (<i>drill</i>) yang kontinu.	Penelitian sebelumnya berfokus pada “penggunaan” (cara memakai), sementara penelitian ini lebih menitik beratkan pada “kegunaan“ (fungsi strategis) dan perawatan teknisnya.
3.	Merasut,S ., dkk. (2023)	Perawatan Alat Keselamatan <i>Liferaft</i> Tug Boat Di PT. Kartika Samudra Adijaya Site Berau	Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor kesiapan <i>liferaft</i> dipengaruhi secara signifikan oleh pemahaman kru terhadap intruksi operasional dan ketepatan waktu dalam melakukan annual service (servis tahunan).	Fokus penelitian tersebut adalah pada factor-faktor kesiapan secara umum, sedangkan penelitian ini lebih menekankan pada analisis mendalam menngenai keginaan fungsional dan prosedure perawatan.

Sumber :Dokumentasi pribadi (2024)

B. Landasan Teori

Berikut ini akan diberikan beberapa kutipan teori yang ada serta pengertian atau definisi yang ada dalam karya ilmiah terapan ini untuk pembahasan selanjutnya :

1. Pengertian analisis

Analisis merupakan sebuah proses metodologis yang dilakukan dengan cara membedah suatu objek atau fenomena menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana guna memahami fungsi, struktur, serta keterkaitan antar bagian secara holistik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2021), analisis di definisikan sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb.). dalam konteks penelitian maritim ini, analisis digunakan sebagai instrumen untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan serta tingkat kepatuhan terhadap prosedur perawatan *liferaft* guna menjamin standar keselamatan pelayaran yang optimal.

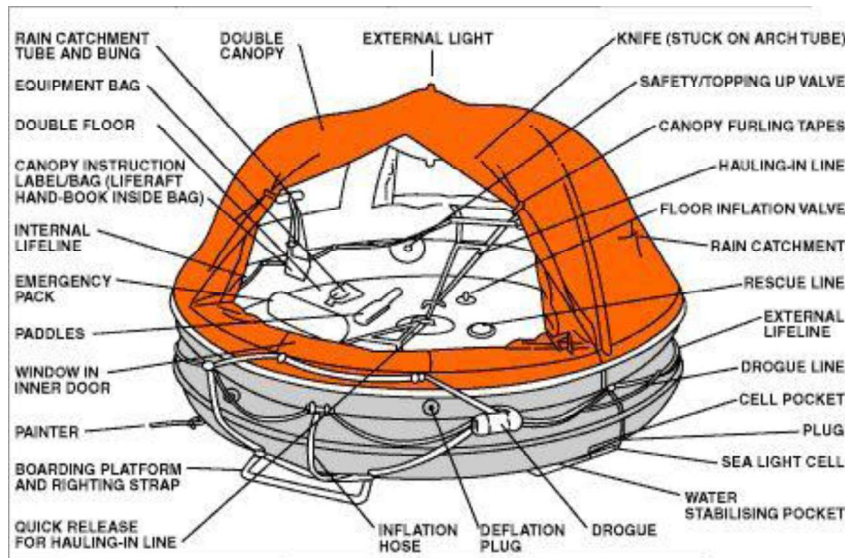
2. Konsep Kegunaan dan Efektivitas

Kegunaan mengacu pada nilai fungsional atau keabilitas suatu objek untuk memberikan manfaat praktis dalam mencapai tujuan tertentu. Merujuk pada KBBI (2021), kegunaan adalah kondisi di mana sesuatu dapat dimanfaatkan. Pada alat keselamatan di kapal, aspek kegunaan tidak hanya dikur dari kemampuan alat untuk mengapung tetapi juga dari kemampuannya untuk memberi perlindungan termal, ketersediaan logistik darurat, serta kemudahan pengoprasian saat terjadi keadaan darurat di atas kapal.

3. Manajemen Perawatan (*maintenance*)

Berdasarkan *Maintenance Engineering Handbook* (2019), perawatan adalah serangkaian teknis dan manajerial yang direncanakan untuk mempertahankan suatu unit agar dapat menjalankan fungsi yang diperlukan. Perawatan yang efektif pada peralatan keselamatan harus bersifat preventif (pencegahan) dan prediktif (pemantauan kondisi), Mencakup inspeksi rutin, manajemen data yang akurat, serta keterlibatan awak kapal yang kompeten guna meminimalkan risiko kegagalan sistem pada saat keadaan darurat.

4. *Infatable liferaft* (ILR)



Gambar 2.1: Gambar Anatomi Lifteraft

Sumber : <https://suryatimurmarine.blogspot.com/2018/03/liferaft-ilr-cv-surya-timur-marine.html>

Inflatable liferaft (ILR) atau rakit penolong adalah perangkat penyelamat yang dirancang untuk mengembang secara otomatis menggunakan campuran gas bertekanan, seperti karbondioksida (CO₂) dan nitrogen (N₂). Berdasarkan standar regulasi internasional yang tertuang dalam international convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) Chapter III mengenai Life-Saving Appliances and Arrangements, liferaft

memegang peran vital sebagai sarana evakuasi utama di laut. Keberadaanya menjadi sangat krusial dalam scenario darurat, terutama Ketika prosedur meninggalkan kap-al (abandon ship) harus segera dilakukan sementara sekoci tidak dapat memungkinkan untuk digunakan, atau dalam kondisi kapal yang mengalami proses tenggelam secara cepat. Implementasi penggunaan liferaft memberikan peluang bagi awak kapal untuk melakukan evakuasi diri ke permukaan air dengan Tingkat keamanan yang lebih tinggi dan waktu reaksi yang relative singkat.

Menurut Life Saving Appliance Code (2017) mendefinisikan “liferaft harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat masuk ke dalam air dalam ketinggian 18 m. Liferaft dan perlengkapannya akan berfungsi dengan baik, jika liferaft disimpan pada ketinggian lebih dari 18 m di atas garis air dalam kondisi laut yang paling ringan.”(h.21).

Struktur utama rakit terdiri dari dua tabung apung (buoyancy tubes) yang bersifat independen. Desain ini bertujuan untuk memastikan bahwa jika salah satu tabung mengalami kebocoran atau kerusakan, tabung lainnya tetap memiliki daya apung yang memadai untuk menopang seluruh penumpang sesuai dengan kapasitas yang diizinkan.

Menurut Life Saving Appliance Code (2017) “*liferaft* harus memiliki kanopi untuk melindungi penumpang dari paparan yang secara otomatis terpasang saat *liferaft* diluncurkan dan berada di air.” (h.22). Kanopi harus memenuhi hal-hal berikut ini :

- a. Isolasi Termal: Harus mampu menyediakan insulasi terhadap panas maupun dingin dengan menggunakan dua lapis material yang dipisahkan oleh celah udara. Selain itu, harus tersedia sarana untuk akumulasi air pada celah udara tersebut sebagai bagian dari system pendinginan atau stabilitas suhu.
- b. Kenyamanan visual: Bagian interior kanopi harus memiliki warna yang tidak menyebabkan ketidaknyamanan bagi para penumpang di dalamnya.
- c. Aksesibilitas dan Ventilasi: setiap pintu masuk harus ditandai dengan jelas dan dilengkapi dengan penutup yang efisien. Penutup ini harus dapat dibuka dengan cepat oleh orang baik dari dalam maupun luar, serta dapat ditutup rapat untuk mencegah masuknya air laut, angin, dan udara dingin namun tetap memungkinkan sirkulasi ventilasi. Untuk rakit berkapasitas lebih dari delapan orang, wajib tersedia dua pintu masuk yang letaknya berlawanan.
- d. Pasokan Udara: Desain kanopi harus menjamin ketersediaan udara yang cukup bagi seluruh penghuni setiap saat, bahkan dalam kondisi pintu masuk tertutup rapat.
- e. Lubang Pengamatan: Dilengkapi dengan setidaknya satu lubang pengamatan (*viewing port*) untuk memantau kondisi di luar rakit.
- f. Penampung Air Hujan: Dilengkapi dengan sarana khusus untuk mengumpulkan dan menampung air hujan sebagai tambahan Cadangan air minum darurat.

- g. Dukungan Navigasi: Tersedia sarana untuk memasang transponder radar SART (*Search and Rescue Transponder*) pada ketinggian minimal 1 meter di atas permukaan laut guna mempermudah pendeteksian oleh tim penyelamat.
- h. Ruang Gerak: Memiliki ruang kepala (*headroom*) yang cukup bagi penumpang dalam posisi duduk di seluruh bagian bawah kanopi.

Setiap unit inflatable liferaft dirancang untuk menjadi basis pertahanan hidup mandiri bagi awak kapal di Tengah kapal. Kegunaan oprasional ILR di dukung sepenuhnya oleh ketersediaan perlengkapan darurat yang di simpan secara vakum di dalam container. Berdasarkan regulasi international, terdapat dua kategori utama paket perlengkapan, yaitu SOLAS A Pack yang diperuntukan bagi kapal yang melakukan pelayaran international atau jarak jauh, serta SOLAS B Pack untuk kapal dengan rute pelayaran yang lebih pendek. Perbedaan mendasar di antara keduanya terletak pada kuantitas logistic dan alat pemberi isyarat dimana Pack a memiliki standar kelengkapan dua kali lipat lebih banyak guna mengantisipasi waktu penytelamatan yang lebih lama oleh tim *Search and Rescue* (SAR).

Aspek pertama dari perlengkapan ini adalah sarana isyarat dan komunikasi yang memegang peranan vital dalam menentukan kecepatan evakuasi. Setiap rakit wajib dilengkapi dengan perangkat piroteknik yang mencakup minimal 4 buah *rocket parachute flares* yang mampu meluncur hingga ketinggian 300 meter untuk memberikan tanda posisi jarak jauh, 6 buah *hand flares* untuk penanda posisi jarak dekat saat tim penyelamat

sudah mendekat, serta 2 buah sinyal asap apung (*buoyant smoke signals*) yang efektif digunakan untuk identifikasi pada siang hari. Selain perangkat visual aktif tersebut, tersedia pula alat bantu manual seperti cermin isyarat yang memanfaatkan pantulan sinar matahari, senter kedap air berkemampuan kode morse, serta peluit dengan intensitas suara tinggi untuk menarik perhatian kapal atau pesawat penyelamat di sekitar area kejadian.

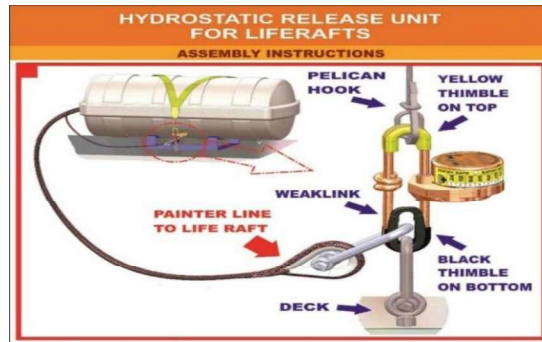
Selanjutnya, kelangsungan hidup para penyintas di dalam rakit ditunjang oleh logistic darurat yang telah terukur sesuai kebutuhan fisiologis manusia. Regulasi SOLAS menetapkan bahwa setiap penyintas berhak atas pasukan air mineral dalam kemasan kedap Cahaya sebesar 1,5 liter per orang, yang didesain untuk mencegah dehidrasi tanpa menambah beban ruang yang signifikan. Selain air, tersedia ransum makanan padat energi tinggi dengan kandungan minimal 10.00 kJ (sekitar 2.400 kkal) per orang. Ransum ini diformulasikan secara khusus agar memiliki masa simpan yang lama, mudah dicerna dalam kondisi stress, dan memiliki sifat yang tidak memicu rasa haus, sehingga energi penyintas tetap terjaga selama masa tunggu.

Aspek perlindungan terakhir kesehatan mencakup alat bantu survival dan medis yang berfungsi memitigasi resiko kesehatan di laut. Salah satu komponen terpenting adalah *Thermal Protective Aid* (TPA) yang mampu menutupi seluruh terjadinya *hipotermia* akibat paparan udara laut yang ekstrem. Untuk menjaga kondisi fisik awak kapal agar tetap stabil, disediakan pula obat anti mabuk laut dalam jumlah yang cukup setidaknya 48 jam pertama, serta kantong mabuk laut guna menjaga kebersihan di



Sumber: <https://tse4.mm.bing.net/th/id/OIP.wypiCfd6vsaprFbAeoGbPAHaF3?pid=Api&P=0&h=180>

Proses pengembangan rakit di picu oleh tarikan pada tali penarik (*painter line*) yang tertambat pada kapal. Saat kapal terus tenggelam, tarikan tersebut membuka katup gas CO₂ yang mengembangkan rakit secara instan. Pada tahap akhir, mekanisme weak link akan terputus secara otomatis untuk mencegah rakit ikut tertarik ke dasar laut bersama kapal, sehingga rakit tetap aman mengapung di permukaan.



Gambar 2.3: Hydrostatic Release Unit (HRU)

Sumber : https://safetmade.com/media/1595/hru-assembly_instruction.jpg

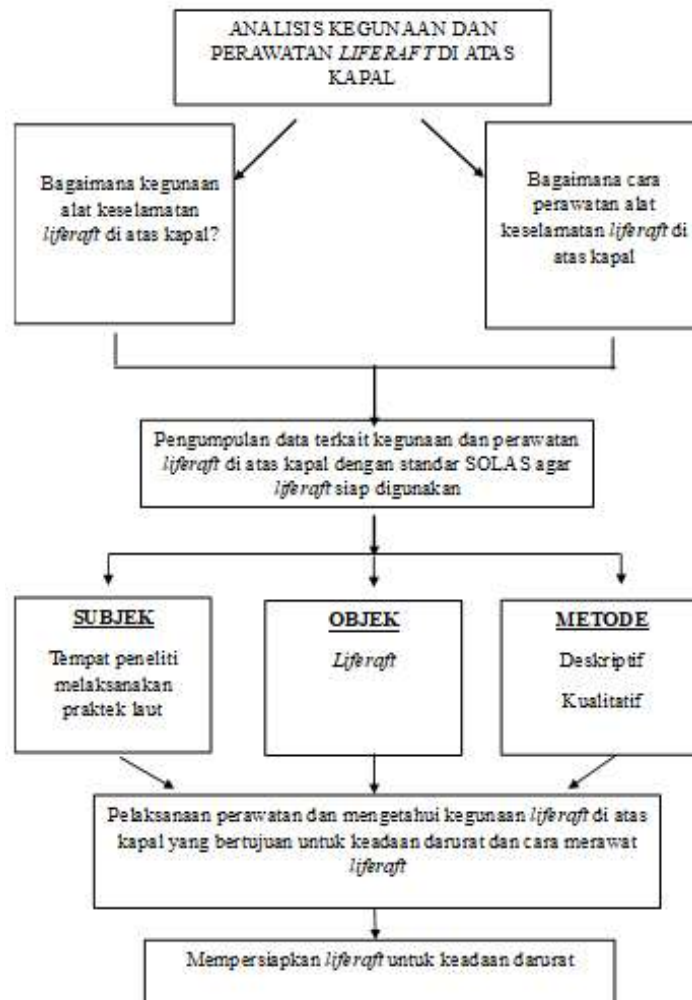
Kesiagaan operasional perangkat keselamatan di atas kapal diatur secara ketat melalui satandar international SOLAS Regulation 20. Untuk menjamin kondisi liferaft tetap optimal, diterapkansistem inspeksi berjenjang yang memadukan pengawasan internal awak kapal dengan audit eksternal dari otoritas berwenang. Tahapan ini dimulai dari pemeriksaan berkala (harian dan mingguan) yang bersifat preventif. Tugas ini biasanya didelegasikan kepada Third Officer untuk memastikan jalur evakuasi tetap steril, memeriksa integritas fisik container dan risiko keretakan, serta menjamin seluruh segel pengaman berada pada pada posisi yang benar.

Selanjutnya, dilaksanakan pemeriksaan bulanan yang lebih sistematis dengan mengacu pada daftar periksa (*checklist*) resmi manajemen keselamatan kapal (SMS). Focus utama pada tahap ini adalah memverikasi masa berlaku komponen kritikal, seperti unit HRU dan tabung gas. Selain teknis, aspek edukatif juga di perhatikan dengan memastikan piktogram instruksi pengoprasian masih terbaca jelas, guna meminimalisir kesalahan prosedur (*human error*) saat terjadinya kepanikan dalam situasi darurat.

Sebagai Langkah final, dilakukan servis tahunan (Annual Service) oleh stasiun servis resmi (*Approved Service Station*). Sejalan dengan temuan

Marasut dkk. (2023) dalam efektivitas rakit penyelamat sangat bergantung pada ketepatan jadwal servis. Di bengkel resmi, rakit akan dikembangkan sepenuhnya untuk menjalani uji tekanan udara (*pressure test*) guna mendeteksi kebocoran sekecil apapun. Pada akhirnya, keberhasilan teknologi perawatan tersebut tetap harus didukung oleh tingkat kompetensi dan familiarisasi awak kapal terhadap prosedur operasional agar keberhasilan penyelamatan di laut dapat terjamin.

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2.4: Bagan Kerangka Pikir
Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Menurut buku Metode Penelitian Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami (2020). “Menurut Strauss dan corbin (1997), yang dimaksud dengan penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur=prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi (pengukuran). Penelitian kualitatif secara umum dapat digunakan untuk penelitian tentang kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, fungsionalisasi organisasi, aktivitas sosial, dan lain-lain“.

Menurut bogdan dan taylor (1992) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif Adalah salah satu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku orang-orang yang diamati. Pendekatan kualitatif diharapkan mampu menghasilkan uraian yang mendalam tentang ucapan,tulkisan, atau perilaku yang dapat diamati dari suatu individu, kelompok, masyarakat, atau organisasi tertentu dalam suatu keadaan konteks tertentu yang dikaji dari sudut pandang yang utuh, komprehensif, dan holistik.“(h.19).

Tujuan utama penelitian kualitatif adalah untuk memahami fenomena atau gejala sosial dengan cara memberikan pemaparan berupa penggambaran yang jelas tentang fenomena atau gejala sosial tersebut dalam bentuk rangkaian kata yang pada akhirnya akan menghasilkan sebuah teori. Penulisan karya ilmiah terapan (KIT) ini, penulis menggunakan jenes penelitian deskriptif

kualitatif artinya prosedur penelitian berdasarkan data deskriptif, berupa lisan atau dari seorang subjek yang telah diamati dan data yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan. Landasan teori dimanfaatkan sebagai panduan agar fokus dalam penelitian ini sesuai dengan fakta sebenarnya yang terjadi di lapangan dan memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan juga sebagai bahan pembahasan hasil penelitian tentang “ANALISIS KEGUNAAN DAN PERAWATAN LIFERAFT DI MV. PACIFIC BULK.”

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan saat peneliti melaksanakan praktik laut (prala) selama 12 bulan guna mendapatkan data dukung yang di butuhkan di atas kapal. Untuk melakukan penelitian ini taruna membutuhkan waktu selama 12 bulan di atas kapal.

C. Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Data yang dikumpulkan atau diperoleh langsung dari lapangan, seperti survei, wawancara, dan kuisioner. Karena data primer umumnya digunakan dalam penelitian karena objektif, otentik, dan masih mentah yang perlu diolah kembali. Peneliti akan mengubah pemilihan narasumber untuk mendapatkan data yang diperlukan, sehingga lebih akurat dan sesuai. Sebelum mendapatkan sumber data, peneliti harus menentukan tujuan penelitian dan populasi sasaran.

2. Data Sekunder

Data yang telah ada atau telah diperoleh oleh seseorang atau dengan kata lain, misalnya informasi perintah, sensus, data primer yang dikumpulkan dalam penelitian sebelumnya disebut data sekunder, yang merupakan sumber dimana data dikumpulkan dari sumber selain objek. Penggunaan data sekunder digunakan untuk mendukung dan melengkapi data penelitian. Sumber dari data seperti buku, jurnal, situs web, dll. Data sekunder adalah bentuk grafik, diagram, atau tabel sehingga lebih mudah dilayani atau diperoleh daripada data primer.

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut buku Metodologi Penelitian Lengkap, Praktis, dan Mudah (2020) Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini berdasarkan pada fakta, data, dan informasi yang nanti penulis terima. Selama melakukan praktik di atas kapal, maka penulis menggunakan cara pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Proses memperoleh penjelasan untuk mengumpulkan informasi dengan menggunakan cara tanya jawab bisa sambil bertatap muka ataupun tanpa tatap muka yaitu melalui media telekomunikasi antara pewawancara dengan orang yang diwawancarai, atau tanpa menggunakan pedoman. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam

penelitian atau merupakan proses pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang telah di peroleh lewat teknik sebelumnya .

Penulis dalam hal ini memilih metode wawancara terarah dimana penulis menanyakan kepada subjek yang diteliti berupa pertanyaan-pertanyaan yang menggunakan pedoman yang disiapkan sebelumnya.

Tabel 3.1: Formulir Informasi Responden

Informasi umum	keterangan
Nama Responden	
Jabatan	
Departemen/Unit	
Tanggal	
lokasi	

Sumber: Dokumen Pribadi

Tabel 3.2: Formulir Pertanyaan Wawancara

NO	ASPEK /MATERI WAWANCARA	PERTANYAAN WAWANCARA	JAWABAN	TARGET
1	Perkenalan	Apakah bapak bersedia menjadi narasumber?		Etika penelitian
2	Tujuan	Apakah bapak memahami tujuan wawancara ini ?		Validasi
B	Kegunaan			
3	Fungsi umum	Apa kegunaan utama liferaft di atas kapal?		Pemahaman fungsi
4	Peran darurat	Bagaimana peran liferaft dalam keadaan darurat?		Scenario kondisi darurat
5	Survival kit	Apa saja perlengkapan survival di dalam liferaft?		Detail Solas
6	mekanisme	Bagaimana cara peluncuran manual dan otomatis?		Teknis oprasional
7	Standar SOLAS	Mengapa liferaft vital dalam SOLAS Chapter III?		Regulasi
C	perawatan			
8	Harian	Bagaimana pemeriksaan harian dilakukan?		Monitoring rutin
9	Mingguan	Apa saja item yang diperiksa mingguan ?		Kerusakan dini
10	Bulanan	Bagaimana proses pengecekan bulanan?		Komponen lengkap
11	Tahunan	Bagaimana pelaksanaan servis tahunan ?		Inspeksi eksternal

NO	ASPEK /MATERI WAWANCARA	PERTANYAAN WAWANCARA	JAWABAN	TARGET
12	validitas	Mengapa wajib diservis tahunan ?		Legalitas & kesiapan
D	Teknis & kendala			
13	Kondisi fisik	Bagaimana kondisi canister yang layak pakai?		Parameter Layak
14	HRU	Apa fungsi HRU dan cara cek masa berlakunya?		Komponen kritis
15	Temuan	Pernahkah ditemukan kerusakan/kekurangan?		Data historis
16	Dampak risiko	Apa risiko jika tidak dirawat dengan benar?		Mitigasi kegagalan
E	Penutup			
17	saran	Adakah saran untuk meningkatkan perawatan?		Rekomendasi
18	Penutup	Bolohkah hasil ini digunakan untuk penelitian?		Legalitas data

Sumber: Dokumen Pribadi

2. Metode Observasi

Observasi merupakan suatu kegiatan mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyajikan gambaran asli suatu peristiwa atau kejadian untuk menjawab pertanyaan penelitian, untuk membantu mengerti perilaku manusia, dan untuk evaluasi yaitu melakukan pengukuran terhadap aspek tertentu.

Penulis dalam hal ini mengambil ataupun memilih metode observasi partisipasi. Observasi partisipasi Adalah metode pengumpulan data yang digunakan menghimpun data penelitian melalui pengamatan dan penginderaan Dimana peneliti terlibat dalam keseharian informan.

3. Studi Dokumen

Studi dokumen merupakan metode pengumpulan data kualitatif sedumlah besar dari fakta dan data tersimpan dalam bahan berbentuk

dokumentasi. Sebagian besar data berbentuk catatan harian, arsip foto, hasil rapat, jurnal kegiatan. Bahan documenter terbagi beberapa macam, yaitu buku atau catatan harian, memorial, dokumen pemerintah atau swasta. Data jenis ini mempunyai sifat utama tak terbatas pada ruang dan waktu sehingga dipakai untuk menggali informasi yang terjadi.

E. Teknik Analisa Data

Menurut buku Metodologi Penelitian Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami (2020) “ analisis data adalah sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode atau tanda, dan mengkategorikannya sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab.”(h.34).

Melalui serangkaian aktivitas tersebut, data kualitatif yang biasanya berserakan dan bertumpuk-tumpuk bisa disederhanakan untuk bisa dipahami dengan mudah setelah itu data dikumpulkan selanjutnya dianalisis. Analisis data merupakan bagian sangat penting dalam penelitian, analisis data kualitatif sangat sulit karena tidak ada pedoman baku, tidak berproses secara linier, dan tidak ada aturan-aturan yang sistematis. Analisis data berlangsung secara Bersama-sama dengan proses pengumpulan data dengan urutan tahap sebagai berikut :

1. Reduksi Data

Data yang diperoleh ditulis dalam bentuk laporan atau data yang terperinci. Laporan yang disusun data yang diperoleh direduksi, dirangkum, dipilih hal-hal yang pokok, difokuskan pada hal-hal yang penting. Proses

mengikhtisarkan dan memilah data berdasarkan konsep, tema, serta kategori tertentu akan memberikan gambaran yang lebih tajam mengenai hasil pengamatan. Hal ini juga mempermudah peneliti dalam menelusuri Kembali data tambahan guna melengkapi temuan sebelumnya apabila diperlukan.

2. Penyajian Data

Data disusun secara sistematis dengan diberi konteks dan naratif sehingga menjadi dasar untuk membangun argumentasi. Data yang diperoleh dikategorikasikan menurut pokok permasalahan dan dibuat dalam bentuk matriks sehingga memudahkan peneliti untuk melihat pola-pola hubungan satu data dengan data lainnya.

4. Kesimpulan

Kegiatan penyimpulan merupakan Langkah lebih lanjut dari kegiatan reduksi dan penyajian data. Data yang sudah direduksi dan disajikan secara sistematis akan disimpulkan.