

**ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT
PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT
DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG**



MUH. ARSYAM SYAMSUL

NIT: 21.42.088

TEKNIKA

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

**ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT
PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT
DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Program Studi Teknika

Disusun dan Diajukan Oleh

MUH. ARSYAM SYAMSUL

NIT: 21.42.088

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya : MUH. ARSYAM SYAMSUL
Nomor Induk Taruna : 21.42.088
Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG

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

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

Makassar, 14 November 2025



MUH. ARSYAM SYAMSUL
NIT. 21.42.088

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya : MUH. ARSYAM SYAMSUL
Nomor Induk Taruna : 21.42.088
Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG

Bahwa seluruh isi, petikan, data dan sumber-sumber lain betul asli dan bebas dari plagiat.

Bila pernyataan diatas terbukti mengandung plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi berupa aturan pendidikan yang ditetapkan secara nasional yang dikeluarkan oleh institusi PIP Makassar.

Makassar, 14 November 2025



MUH. ARSYAM SYAMSUL
NIT. 21.42.088

SKRIPSI

ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT PENERAPAN
SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT DIPELABUHAN DI KAPAL
M.V. XIN RONG

Disusun dan Diajukan oleh:

MUH. ARSYAM SYAMSUL
NIT. 21.42.088


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 14 November 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II


WINARNO, S.SOS., M.M., M.Mar.E
NIP: 197001162009121001

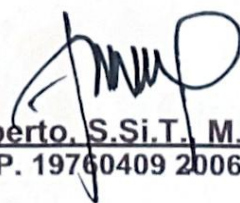

Ir. HASAN, S.Si.T., M.T., M.Mar.E.
NIP: 198507052019021003

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Teknika


Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar
NIP. 19750329199903 1 002


Ir. Alberto, S.Si.T., M.Mar.E., M.A.P.
NIP. 19760409 200604 1 001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Taruna Diploma IV, Jurusan Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Santoso, M.M.Tr., M.Pd selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Ir. Alberto, S.Si.T., M.Mar.E.,M.A.P selaku Ketua Jurusan Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Winarno, S.SOS., M.M., M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ir. Hasan, S.Si.T., M.T., M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Dosen penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengerjakan skripsi.
6. Bapak Rafiuddin Rasyid, M.Mar.E dan Ibu Harmawati Tahir, S.Kep.Ns selaku Orang Tua penulis yang tak henti memberikan doa, material dan kasih sayangnya, serta dorongan dan semangat untuk penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Kritik dan saran untuk meningkatkan skripsi ini. Penulis berharap dapat dijadikan sumber informasi. Semoga Tuhan yang Maha Kuasa selalu memberi kita berkah.

Makassar, 14 November 2025



MUH. ARSYAM SYAMSUL
NIT. 21.42.088

ABSTRAK

MUH. ARSYAM SYAMSUL, ANALISIS KELELAHAN ENGINEER JAGA UMS AKIBAT PENERAPAN SISTEM DINAS JAGA NON-UMS PADA SAAT DIPELABUHAN DI KAPAL M.V. XIN RONG (dibimbing oleh Bapak Winarno dan Bapak Hasan)

Pelaksanaan dinas jaga merupakan faktor krusial untuk menjaga keselamatan dan kelancaran operasional kapal, sejalan dengan standar internasional STCW. Namun, perkembangan teknologi seperti sistem Unattended Machinery Space (UMS) telah mengubah tugas dan tanggung jawab awak kapal, dari pengawasan langsung menjadi pemantauan jarak jauh. Perubahan ini membawa tantangan baru, khususnya terkait kelelahan awak kapal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk kelelahan petugas jaga, menganalisis faktor penyebabnya dalam sistem dinas jaga UMS dan *non-UMS*, serta merumuskan upaya pencegahan kelelahan di kapal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan dinas jaga yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Penelitian ini menggunakan Metode Penelitian Lapangan melalui observasi langsung yang dilakukan selama 12 bulan lebih 7 hari saat penulis melaksanakan Praktek Laut di atas kapal M.V. Xin Rong. Data dan informasi dikumpulkan dengan cara mengamati secara langsung objek yang diteliti untuk mendapatkan gambaran nyata terkait isu kelelahan yang terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurangnya kesadaran diri kru mesin terhadap kerja dapat berdampak negatif pada kelancaran operasional dan keselamatan kapal. Kombinasi sistem UMS dan non-UMS menciptakan tantangan yang perlu diatasi. Untuk mencegah kelelahan, diperlukan kesiapan mental melalui penerapan jadwal kerja dan istirahat yang jelas, program dukungan psikologis, serta aktivitas rekreasi. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kelelahan meliputi integrasi sistem kerja manual dan otomatis, memperjelas tanggung jawab, meningkatkan komunikasi, serta melaksanakan *safety meeting* rutin agar operasional kapal tetap aman dan efisien.

Kata Kunci : Kelelahan, Dinas Jaga, Unattended Machinery Space, Non-UMS, STCW, Keselamatan Kapal, Otomasi Kapal

ABSTRACT

MUH. ARSYAM SYAMSUL, ANALYSIS FATIGUE OF UMS WATCHKEEPING ENGINEER DUE TO THE IMPLEMENTATION OF NON-UMS WATCHKEEPING DUTY SYSTEM IN PORT ON THE M.V. XIN RONG (guided by Mr. Winarno and Mr. Hasan)

The implementation of engine room watchkeeping duties is a crucial factor in maintaining the safety and smooth operation of the vessel, in accordance with the international standards set by the STCW Convention. However, the advancement of technology, particularly the introduction of the Unattended Machinery Space (UMS) system, has transformed the duties and responsibilities of the engine crew—from direct supervision to remote monitoring. This shift has introduced new challenges, especially concerning crew fatigue. Therefore, this research aims to identify the forms of fatigue experienced by watchkeeping engineers, analyze the contributing factors under both UMS and non-UMS watch systems, and formulate preventive measures to mitigate fatigue onboard. The findings of this study are expected to provide recommendations for improving the quality of watchkeeping performance in line with modern maritime operational demands.

This study employed a field research method through direct observation conducted over a period of twelve months and seven days during the author's sea training onboard M.V. Xin Rong. Data and information were collected through firsthand observation of the research object to obtain a real depiction of fatigue-related issues occurring among engine room personnel.

The results indicate that a lack of self-awareness among engine crew members toward their work may negatively affect both the operational continuity and the safety of the vessel. The coexistence of UMS and non-UMS systems presents operational challenges that must be addressed. To prevent fatigue, mental readiness is required through the implementation of clear work–rest schedules, psychological support programs, and recreational activities. Preventive measures include integrating manual and automatic work systems, clarifying individual responsibilities, enhancing communication, and conducting regular safety meetings to ensure that ship operations remain safe and efficient.

Keywords: Fatigue, Watchkeeping, Unattended Machinery Space, Non-UMS, STCW, ship safety, ship automation

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I LATAR BELAKANG	1
A. Pengertian Dinas Jaga di Kapal	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Kerangka Pikir	19
C. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Definisi Operasional Variabel	21
C. Teknik Pengumpulan Data	22
D. Teknik Analisis Data.....	22
E. Jadwal Penelitian	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
A. Pengaruh Kelelahan Pada <i>Management Crew</i>	24
B. Ship Particular and Engine Particular of M.V. XIN RONG ...	26
C. Struktur Jabatan diatas kapal M.V. XIN RONG	28
D. Dinas Jaga.....	29
E. Pembagian Tugas Jaga	30
F. Penyesuaian Sistem UMS dan Non-UMS.....	34

G. Penyebab Kelelahan Engineer Jaga	36
H. Dampak Kelelahan Dinas Jaga Diruang Mesin.....	39
I. Tindakan Penerapan Jadwal Proporsional Dinas Jaga	41
J. Upaya Pencegahan Kelelahan Engineer Jaga	46
K. Pembahasan Hasil Penelitian	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Simpulan	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Estimasi Kegiatan Penelitian	23
Tabel 2 Ship Particular.....	26
Tabel 3 Engine Particular.....	27
Tabel 4 M.V. Xin Rong UMS Watchkeeping Duties February 2024 ..	32
Tabel 5 M.V. Xin Rong Daily Watchkeeping Report	33
Tabel 6 Penyesuaian Sistem UMS dan Non-UMS.....	34
Tabel 7 Data Penelitian Kru Februari 2024.....	53
Tabel 8 Data Penelitian Kru Juni 2024	54
Tabel 9 Data Penelitian Kru Desember 2024.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Alir Kerangka Pikir.....	19
Gambar 2 Struktur Jabatan diatas Kapal M.V. Xin Rong.....	28
Gambar 3 Kontrak Mengenai Isi Pekerjaan dan Disiplin.....	50
Gambar 4 Kontrak Mengenai Upah Makanan dan Uang	51
Gambar 5 Kontrak Mengenai Jam Kerja dan Istirahat, Hari Libur.....	52
Gambar 6 Perbandingan Sistem Jaga.....	56
Gambar 7 Maintenance Generator No.2 pada saat kapal berlabuh..	65
Gambar 8 Inspeksi visual crankcase generator No.3	65
Gambar 9 Overtime pada saat kapal berlabuh	66
Gambar 10 Proses bunkering ship to ship.....	66
Gambar 11 Pengecekan putaran turbocharger Dial Indikator	67
Gambar 12 Overhaul generator No.3	67
Gambar 13 Dinas jaga non-UMS.....	68
Gambar 14 Engine Crew MV.Xin Rong	68
Gambar 15 Engineer tertidur di control room akibat kelelahan.....	69

BAB I

LATAR BELAKANG

A. Pengertian Dinas Jaga di Kapal

Pelaksanaan dinas jaga di atas kapal adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam menjaga keselamatan, keamanan, dan kelancaran operasional kapal. Dinas jaga merupakan salah satu tugas utama yang dilakukan oleh awak kapal untuk memastikan bahwa kapal selalu dalam keadaan siap beroperasi 24 jam, dalam memonitor kondisi kapal, melaksanakan prosedur keselamatan, serta menangani keadaan darurat jika diperlukan. Sebagai bentuk tanggung jawab yang besar, dalam menjalankan dinas jaga menjadi faktor penentu dalam keberhasilan operasional kapal.

Penerapan standar-standar internasional yang ditetapkan oleh *International Maritime Organization* (IMO), seperti STCW (*Standards of Training, Certification, and Watchkeeping*) adalah konvensi internasional yang mengatur standar pelatihan, sertifikasi, dan pelaksanaan dinas jaga bagi pelaut di seluruh dunia. STCW mengharuskan setiap awak kapal untuk menjalani pelatihan yang terstruktur dan memiliki sertifikat yang sah dalam menjalankan dinas jaga, agar operasional kapal berjalan dengan aman dan sesuai dengan standar internasional.

Namun, tantangan lainnya adalah munculnya teknologi baru dalam industri maritim, seperti konsep *Unattended Machinery Space* (UMS) atau ruang mesin tanpa awak. Penerapan UMS memungkinkan ruang mesin di kapal untuk beroperasi tanpa adanya kehadiran operator secara langsung di ruang tersebut. Hal ini mengarah pada pengurangan jumlah awak kapal yang harus melakukan dinas jaga langsung, namun menuntut peningkatan dalam pengawasan dan pemantauan jarak jauh terhadap sistem dan mesin kapal. Dengan adanya teknologi ini, tugas dan tanggung jawab pelaut dalam menjalankan dinas jaga berubah, dari

yang sebelumnya lebih berbasis kehadiran di ruang mesin menjadi pemantauan sistem secara elektronik.

Era sekarang menuntut perubahan dalam pelaksanaan dinas jaga. Penerapan STCW yang ketat harus disesuaikan dengan perkembangan teknologi yang memungkinkan adanya pengawasan jarak jauh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali bagaimana penerapan dalam dinas jaga di atas kapal di era sekarang, baik yang mengacu pada standar STCW maupun yang berkaitan dengan penerapan konsep *Unattended Machinery Space*, dapat diimplementasikan dengan baik untuk menjaga keselamatan dan efisiensi operasional kapal.

Dengan memahami perkembangan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang tantangan dan perubahan dalam dinas jaga di kapal, serta memberikan rekomendasi bagi peningkatan kualitas pelaksanaan dinas jaga yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Penanaman nilai-nilai dapat berkembang apabila di dukung oleh situasi lingkungan yang kondusif yaitu situasi yang diwarnai perlakuan yang konsisten dari pimpinan. Selain itu, pimpinan yang berdisiplin tinggi merupakan model peran yang efektif bagi berkembangnya kepribadian.

Setiap pemimpin harus memiliki kedisiplinan yang dapat di teladani oleh bawahan karena faktor tersebut merupakan kunci keberhasilan seseorang dalam memimpin bawahannya. Latihan batin atau watak dengan maksud supaya segala perbuatan dan memberikan keuntungan bagi perusahaan pelayaran.

Dengan hal tersebut diharapkan membawa dampak positif sehingga pekerjaan dikapal dapat terlaksana dengan baik tanpa mengabaikan keamanan dan keselamatan yang diinginkan oleh semua pihak.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam suatu penelitian sangat diperlukan untuk merinci masalah yang bersifat umum. Hal ini untuk mengarahkan kegiatan penelitian kepada objek yang sebenarnya. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa faktor-faktor yang menyebabkan kelelahan petugas jaga dalam sistem dinas jaga UMS dan non-UMS?
2. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kelelahan petugas jaga di kapal M.V. Xin Rong?

C. Batasan Masalah

1. Fokus penelitian terbatas pada kelelahan petugas jaga kamar mesin, bukan pada kelelahan dan kelalaian di bagian deck atau departemen lain.
2. Sistem dinas jaga yang dianalisis adalah penerapan sistem non-UMS pada kapal UMS (*Unmanned Machinery Space*), sesuai dengan penerapan yang berlaku di kapal tersebut.
3. Penelitian hanya membahas penyebab kelelahan petugas jaga, tanpa membahas secara mendalam tentang konsekuensi teknis atau hukum dari kelelahan tersebut.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kelelahan petugas jaga dalam pelaksanaan dinas jaga UMS dan non-UMS.
2. Untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kelelahan petugas jaga di kapal M.V. Xin Rong.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen kamar mesin dan sistem dinas jaga, khususnya dalam konteks pengelolaan sistem UMS dan non-UMS di kapal.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan masukan bagi perusahaan pelayaran dan manajemen kapal dalam meningkatkan tanggung jawab petugas jaga.
- b. Sebagai bahan evaluasi bagi *Chief Engineer* dan *Engine Crew* dalam menerapkan sistem pengawasan dinas jaga agar lebih efektif dan aman.
- c. Menjadi referensi bagi taruna pelayaran atau praktisi teknik kapal dalam memahami pentingnya pelaksanaan dinas jaga yang sesuai prosedur.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Maritime Labour Convention/MLC (2006) merupakan perjanjian internasional yang disusun oleh *International Labour Organization* (ILO) untuk menetapkan standar minimum yang berkaitan dengan kondisi kerja, jam kerja, hak kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan sosial bagi para pelaut. MLC sering disebut sebagai *Bill of Rights* untuk pelaut karena mencakup hak fundamental seperti jam kerja maksimal, waktu istirahat minimal, kondisi akomodasi di kapal, serta perlindungan terhadap praktik kerja yang eksploitatif atau keuntungan sepihak.

Konvensi ini menggabungkan standar perburuhan maritim sebelumnya menjadi satu dokumen komprehensif, bertujuan untuk memastikan bahwa pelaut di seluruh dunia bekerja dalam kondisi yang adil dan aman, serta untuk menciptakan persaingan yang seimbang dalam industri maritim global. Penerapan ketentuan ini bersifat wajib bagi negara yang telah meratifikasi MLC, dan pelanggaran terhadap ketentuannya dapat berdampak pada inspeksi kapal serta sanksi administratif di pelabuhan internasional.

The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978 merupakan perjanjian internasional yang mengatur standar minimum pelatihan, sertifikasi, dan pengawasan tugas bagi pelaut di seluruh dunia. Konvensi ini pertama kali diadopsi oleh *International Maritime Organization* (IMO) untuk memastikan bahwa pelaut memiliki kualifikasi yang memadai dalam menjalankan tugas-tugas mereka di kapal guna menjamin keselamatan jiwa di laut dan perlindungan lingkungan maritim. STCW menjadi instrumen utama dalam meningkatkan kompetensi pelaut dengan menetapkan standar global dalam aspek pendidikan, pelatihan teknis, sertifikasi kompetensi, serta pembagian jadwal jaga. Sejak diadopsi,

STCW telah mengalami beberapa amandemen penting, termasuk Amandemen Manila 2010, yang memperkuat ketentuan terkait jam kerja dan istirahat untuk mencegah kelelahan awak kapal.

1. Pengertian Kelelahan

Lacourt, T. E., et al. (2021) Kelelahan adalah fenomena multidimensi di mana keadaan biofisiologis, kognitif, motivasi, dan emosional tubuh terpengaruh, yang mengakibatkan penurunan signifikan pada kemampuan individu untuk berfungsi dalam kapasitas normalnya.

Frontiers in Public Health. (2025) Fatigue is defined by the IMO as 'a reduction in physical and/or mental capability as the result of physical, mental or emotional exertion which may impair nearly all physical abilities including strength, speed, reaction time, coordination, decision making or balance

Frontiers in Public Health. (2025) A broader definition of fatigue is 'the subjective experience of someone who is obliged to continue working beyond the point at which they feel confident of performing a task efficiently.

2. Penyebab Kelelahan Dikapal

a. Jam Kerja dan Istirahat

Boivin D. et al., J Biol Rhythms (2022) Berbagai jadwal nonstandar yang diharuskan bagi pekerja shift memaksa perubahan mendadak dalam waktu tidur

Guzzetti JR. et al., *Sleep Advances* (2023) *Sleep debt is a term describing the difference between the amount of sleep needed, and the amount of sleep obtained. Recovery is important to reverse the negative effects of sleep restriction and to maintain neurobehavioral function and health.*

Rognoni et al., (2024) Disiplin operasional di atas kapal adalah pendekatan terstruktur yang memastikan bahwa setiap anggota awak kapal mengikuti prosedur yang ditetapkan untuk menjaga

efisiensi dan keselamatan. Membutuhkan kepatuhan yang ketat terhadap protokol navigasi, standar penanganan kargo, dan jadwal perawatan mesin. Penyimpangan dalam operasional dapat mengakibatkan kegagalan kritis, termasuk kerusakan mekanis dan kesalahan navigasi, yang menimbulkan risiko parah bagi keselamatan kapal."

Penjelasan:

Rognoni, G., Mažeika, P., D'Amore, G. K. O., & Brocco, E. (2024). Disiplin operasional mencakup kepatuhan terhadap prosedur kerja, standar operasional (SOP), dan regulasi internasional seperti *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* (STCW) serta *Safety of Life at Sea* (SOLAS). Contoh implementasi operasional adalah:

- 1) Pelaksanaan dinas jaga yang ketat sesuai jadwal agar kapal tetap dalam pengawasan.
- 2) Penggunaan *checklist* operasional sebelum keberangkatan untuk memastikan kesiapan kapal.
- 3) Penerapan prosedur komunikasi yang jelas antara jembatan navigasi dan kamar mesin.

b. Beban kerja, lingkungan kerja, organisasi

Rüpke & Athanassiou (2024) *long daily working hours together with the shift organisation cause short and often poor sleep. Activities and corresponding workloads are often unevenly distributed over the working hours of a small crew.*

Jam kerja panjang, sistem shift dinas jaga, serta distribusi beban kerja yang tidak merata antar kru menjadi penyebab utama kelelahan. Temuan ini sangat relevan bagi engineer yang bertugas jaga di pelabuhan, karena mereka sering kali bekerja dalam sistem shift dan menghadapi tugas tambahan seperti bunkering, maintenance, dan persiapan berlayar secara bersamaan.

Sari et al. (2025) *work shift, workload, age, dan length of service* secara signifikan mempengaruhi *fatigue* di antara pekerja operasional pelabuhan.

Young (2024) Standar keselamatan pada kapal adalah penegakan sistematis peraturan keselamatan yang bertujuan untuk meminimalkan bahaya di laut. Ini termasuk latihan wajib, penilaian risiko berkelanjutan, dan kepatuhan terhadap standar keselamatan internasional. Anggota kru harus terus dilatih dalam tanggap darurat, pencegahan kebakaran, dan prosedur evakuasi untuk memastikan kesiapan mereka dalam situasi krisis.

Standar keselamatan melibatkan:

- 1) Pelatihan dan simulasi darurat secara berkala, seperti latihan kebakaran dan evakuasi.
- 2) Penggunaan alat pelindung diri oleh awak kapal selama bekerja.
- 3) Penerapan sistem laporan insiden untuk menganalisis kecelakaan guna mencegah kejadian serupa.

c. Hierarkis

Sweet, J. H. (2025) Hierarki di atas kapal menetapkan rantai komando yang jelas, di mana disiplin ditegakkan melalui komunikasi pangkat dan terstruktur. Efektivitas operasi kapal sangat bergantung pada kepatuhan anggota kru terhadap struktur komando yang ditetapkan. Tanpa hierarki, pengambilan keputusan dapat menjadi terfragmentasi, yang mengarah pada inefisiensi dan risiko keselamatan.

Dalam dunia maritim, hierarki sangat penting untuk memastikan kepatuhan terhadap instruksi atasan, terutama dalam situasi darurat. Beberapa aspek utama hierarkis adalah:

- 1) Kapten memiliki otoritas penuh dalam mengambil keputusan terkait keselamatan kapal.
- 2) Perwira jaga bertanggung jawab atas operasi kapal, termasuk navigasi dan manajemen kru.
- 3) Hierarki menentukan tanggung jawab awak kapal, seperti perbedaan tugas antara chief engineer dan engine room crew dalam menangani mesin kapal.

d. Psikologis dan Mental

Saoji, A. A., Vijayakumar, V., Chattopadhyay, K., & Rao, S. (2024) Kepatuhan mental adalah komponen penting dari pekerjaan maritim, karena pelaut harus menanggung isolasi yang lama, kelelahan, dan kondisi kerja yang penuh tekanan. Mempertahankan ketahanan psikologis melalui rutinitas terstruktur, waktu istirahat yang terkontrol, dan akses ke sistem pendukung kesehatan mental sangat penting bagi anggota kru untuk bekerja secara efektif.

Kepatuhan kerja di atas kapal mencakup berbagai aspek, yaitu:

- 1) Operasional untuk memastikan efisiensi dan kepatuhan terhadap prosedur kerja.
- 2) Keselamatan untuk mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan kesiapan awak kapal.
- 3) Hierarkis untuk menjaga struktur perintah dan efektivitas komunikasi dalam operasi kapal.
- 4) Psikologis dan mental untuk membantu awak kapal mengatasi tekanan kerja di lingkungan laut.

Setiap aspek ini sangat penting dalam mendukung keselamatan, kesejahteraan, dan kinerja awak kapal selama berlayar.

3. Tindakan Proporsional

Selain dipengaruhi faktor lingkungan kerja (bagaimana budaya dalam lingkungan tersebut) juga dipengaruhi oleh faktor kepribadian, maka tidak hadir menjadi salah satu faktor akan menyebabkan pelanggaran aturan. Jika salah satu karyawan melanggar maka perlu dilakukan upaya tindakan agar prinsip seperti adil dapat dipertahankan.

Berdasarkan berbagai pengalaman dan pengamatan, pelanggaran terhadap aturan terjadi sepanjang masa adalah fenomena yang tidak dapat dipungkiri. Peraturan yang dibuat agar dapat berfungsi secara efisien dan efektif perlu ditegakkan dengan cara melakukan tindakan dalam kru. Tindakan dilakukan dalam rangka pembinaan dan bukan hukuman.

Tindakan dapat dilaksanakan dengan menggunakan prinsip dari *progressive*. Prinsipnya adalah

- a. Hukuman untuk pelanggaran pertama lebih ringan daripada pengulangan pelanggaran;
- b. Hukuman untuk pelanggaran kecil lebih ringan daripada pelanggaran berat.

Adapun cara-cara yang dapat diterapkan melalui diskusi informal, teguran lisan, teguran tertulis dan pemberhentian kerja.

4. Faktor Kelelahan dalam Melaksanakan Tugas Jaga

Castro dan Naquita (2024) Penerapan jam kerja maksimal 14 jam per hari dan waktu istirahat minimal 10 jam per hari sebagaimana ditetapkan oleh MLC 2006 masih sering menghadapi kendala di lapangan. Faktor-faktor seperti kekurangan kru, beban kerja berlebih, serta pengelolaan jadwal kerja yang kurang efektif menjadi penyebab umum terjadinya pelanggaran terhadap aturan jam kerja ini.

World Maritime University (2022) mengungkapkan bahwa lebih dari 74% pelaut mengalami kelebihan jam kerja, dengan sebagian besar tidak memperoleh istirahat penuh sesuai ketentuan, sehingga

meningkatkan risiko kelelahan dan menurunkan tingkat keselamatan operasional.

Deschamps-Laporte (2020) Standar kerja di laut juga secara historis mengalami perbedaan dibandingkan standar kerja di darat, di mana pelaut diizinkan untuk bekerja jauh lebih lama, penerapan dan pengawasan yang ketat terhadap regulasi MLC menjadi penting untuk melindungi kesejahteraan pelaut secara global.

a. Faktor Manusia Kurangnya kesadaran kru dalam melaksanakan dinas jaga dikamar mesin membuat hal yang tidak diinginkan pun terjadi. Seperti yang diketahui bersama bahwa dalam berdinas jaga sangat penting agar pekerjaan dikapal dapat terlaksana dengan baik tanpa mengabaikan keamanan dan keselamatan yang diinginkan oleh semua pihak.

Ketentuan Bab VIII STCW Bab VIII STCW berfokus pada aturan, tanggung jawab, dan etika dalam melaksanakan dinas jaga di kapal, untuk menjamin keselamatan pelayaran, keamanan kapal, dan mencegah kelelahan awak kapal. bersifat operasional dan berakibat langsung terhadap kelancaran dan pengoperasian sebuah kapal yang lebih ditentukan oleh awak kapal dalam hal pengetahuan dan keterampilan sesuai tanggung jawab dan kesiapan fisik dan mental. Hal tersebut secara langsung belum diterapkan selama tugas jaga mesin di atas kapal karenanya tanggung jawab dalam melaksanakan tugas jaga harus dilakukan dengan baik sebagai awak kapal.

b. Kru yang melakukan dinas jaga belum melaksanakan tugasnya secara efektif. Kurangnya kesadaran terhadap aturan yang dibuat oleh perusahaan dan atasan dapat mempengaruhi komposisi dinas jaga mesin dan juga pengoperasian kapal secara normal.

c. Pekerjaan dan lingkungan kerja. Sesuai dengan STCW *Chapter VIII Section A–VIII / 1* mengenai kebugaran untuk melaksanakan tugas jaga, bahwa Semua orang yang ditunjuk untuk menjalankan tugas

jaga harus diberikan waktu istirahat paling sedikit 12 jam setiap periode 24 jam. Jam istirahat paling banyak hanya boleh dibagi menjadi dua periode istirahat yang salah satu periodenya tidak boleh kurang dari 6 jam. Namun pada kenyataannya masih ada kru mesin yang belum melakukan atau mengabaikan aturan tersebut.

5. *Safety Management System*

Rüpke & Athanassiou (2024) Karena sebagian besar awak kapal bekerja dalam sistem jaga (*watchkeeping system*), gangguan pada ritme sirkadian menjadi salah satu faktor utama yang berkontribusi pada kelelahan. Mereka juga menunjukkan bahwa faktor manajemen termasuk kebijakan di tingkat kapal, sistem, teknologi, industri, dan regulasi nasional secara signifikan memengaruhi terjadinya *fatigue*.

Sprajcer et al. (2022) Meskipun bukti empiris terhadap efektivitas FRMS secara menyeluruh masih terbatas, penelitian menunjukkan bahwa komponen FRMS seperti *bio-mathematical models*, ukuran laporan mandiri, dan pemantauan kinerja secara signifikan telah memperbaiki metrik keselamatan dan kelelahan (*safety and fatigue metrics*). Faktor kunci keberhasilan implementasi sistem tersebut meliputi komitmen organisasi dan pekerja, budaya tempat kerja, dan pelatihan

Kandemir (2020) Disiplin dalam pengawasan ruang mesin adalah persyaratan mendasar untuk memastikan operasi kapal yang aman dan efisien. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang terstruktur membantu menjaga konsistensi dalam memantau kondisi mesin, mengidentifikasi potensi kegagalan, dan merespons keadaan darurat secara efektif.

Inspeksi rutin oleh *Chief Engineer* dan sistem pemantauan yang dibantu otomatisasi memainkan peran penting dalam memperkuat pengawasan. Sertifikasi meningkatkan kompetensi dinas jaga, memastikan bahwa mereka mematuhi standar prosedural dalam kondisi normal dan darurat.

6. Tugas Jaga

a. Pengertian Tugas Jaga

Dinas jaga di ruang mesin merupakan sistem kerja bergilir yang dilakukan oleh awak kapal di departemen mesin untuk memastikan bahwa semua peralatan dan sistem mesin kapal beroperasi dengan baik dan aman. Menurut *International Convention on Standards of Training, Certification, and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978*, dinas jaga mesin mencakup tugas pemantauan parameter mesin utama, sistem kelistrikan, pompa, *generator*, serta sistem pendukung lainnya untuk memastikan efisiensi operasional dan mencegah kegagalan teknis yang dapat mengancam keselamatan kapal (IMO, 2023). Petugas jaga mesin bertanggung jawab untuk melakukan inspeksi berkala, mencatat data operasional, serta melaporkan kondisi tidak normal yang dapat memengaruhi kinerja mesin.

Zaini, (2020) Dalam pelaksanaannya, dinas jaga ruang mesin dibagi menjadi sistem *Attended Machinery Space (AMS)* dan *Unattended Machinery Space (UMS)*. Pada sistem AMS, petugas jaga secara langsung berada di ruang mesin selama kapal beroperasi, sementara pada sistem UMS, pemantauan dilakukan dari ruang kontrol mesin dengan bantuan sistem otomatisasi yang mengirimkan alarm jika terjadi kegagalan operasional.

Meskipun sistem UMS memungkinkan pengurangan jumlah awak di ruang mesin, dalam menjalankan prosedur pemantauan tetap menjadi aspek utama untuk mencegah risiko kegagalan sistem. Oleh karena itu, sertifikasi, kepatuhan terhadap SOP, serta kesiapan dalam menghadapi situasi darurat menjadi bagian penting dalam pelaksanaan dinas jaga mesin.

b. Tujuan dari Tugas Jaga

International Maritime Organization, (2023) Dinas jaga ruang mesin merupakan salah satu aspek penting dalam

operasional kapal yang bertujuan untuk memastikan sistem propulsi dan peralatan pendukung lainnya berfungsi dengan optimal. Menurut *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978*, setiap kapal harus memiliki sistem dinas jaga yang efektif untuk menghindari kegagalan operasional dan meningkatkan keselamatan pelayaran.

Beberapa tujuan utama dinas jaga ruang mesin:

- 1) Menjaga Kinerja Mesin Utama dan Peralatan Pendukung
 - a) Kandemir, (2020) Petugas jaga bertanggung jawab untuk memantau parameter mesin utama seperti suhu, tekanan oli, dan konsumsi bahan bakar guna mencegah overheating atau kegagalan mesin.
 - b) Selain itu, dinas jaga juga mencakup pemeriksaan *generator*, sistem kelistrikan, sistem pendingin, dan pompa bahan bakar yang mendukung kelangsungan operasional kapal.
- 2) Mendeteksi dan Menanggulangi Kerusakan Dini (*Preventive Maintenance*)
 - a) Cheerath, (2023) Inspeksi berkala dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah teknis sebelum menjadi kegagalan besar, seperti kebocoran oli atau getaran berlebihan pada mesin.
 - b) Jika ditemukan, tindakan korektif segera diambil untuk mencegah gangguan yang dapat menyebabkan kapal kehilangan tenaga penggerak.
- 3) Menjamin Keselamatan Operasional Kapal
 - a) Zaini, (2020) Salah satu tanggung jawab utama petugas jaga ruang mesin adalah menjaga keselamatan awak kapal dengan memastikan tidak ada kondisi berbahaya, seperti kebocoran bahan bakar atau kebakaran akibat sistem listrik.

- b) Pemantauan terhadap sistem alarm dan pemadam kebakaran otomatis juga termasuk dalam tugas dinas jaga untuk mengurangi risiko kecelakaan.
- 4) Mematuhi Regulasi Internasional dan Standar Keselamatan
- a) *Internasional Maritime Organization*, (2023) Dinas jaga ruang mesin harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan STCW 1978 dan regulasi dari *International Maritime Organization* (IMO) guna memastikan kapal memenuhi standar keselamatan global.
 - b) Selain itu, laporan harian tentang status mesin dan catatan perawatan harus disusun secara akurat sebagai bagian dari dokumentasi kepatuhan terhadap peraturan internasional.
- 5) Menjaga Efisiensi Konsumsi Energi dan Ramah Lingkungan
- a) Mallam & Lundh, (2024) Dinas jaga ruang mesin juga bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan bakar guna mengurangi emisi gas buang yang berbahaya bagi lingkungan laut.
 - b) Pemantauan terhadap sistem *exhaust gas cleaning (scrubber)* dan pengolahan limbah menjadi bagian penting dalam menjaga kepatuhan terhadap regulasi lingkungan maritim.
7. Pengaturan dan Produser Tugas Jaga
- a. Aturan Dinas Jaga Ruang Mesin
 - 1) *International Convention on Standards of Training, Certification, and Watchkeeping for Seafarers* (STCW)
 - a) Petugas jaga harus memiliki sertifikat kompetensi yang sesuai dengan tingkat tanggung jawabnya.
 - b) Petugas jaga wajib memahami prosedur operasional mesin utama, *generator*, pompa, dan sistem pendukung lainnya.
 - c) Harus dilakukan laporan rutin dan pencatatan dalam *Engine Room Log Book* tentang kondisi mesin dan tindakan perawatan.

d) Dalam sistem *Unattended Machinery Space* (UMS), petugas jaga harus selalu siap siaga untuk merespons alarm dan peringatan otomatis.

2) SOLAS (*Safety of Life at Sea*) Chapter II-1

a) Kapal harus memiliki sistem pemantauan otomatis jika menggunakan sistem UMS.

b) Setiap kapal harus memiliki sistem alarm yang dapat memberi peringatan dini jika ada kegagalan mesin atau kebocoran minyak.

c) Harus ada prosedur darurat untuk menangani kegagalan mesin utama, *generator*, dan kebakaran di ruang mesin.

3) ISM Code (*International Safety Management Code*)

a) Kapal harus memiliki *Safety Management System* (SMS) untuk memastikan semua operasi ruang mesin dilakukan sesuai standar keselamatan.

b) Audit dan inspeksi rutin harus dilakukan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur dinas jaga mesin.

c) Pelaporan insiden atau kegagalan teknis harus dicatat dalam *log book* dan dilaporkan kepada manajemen kapal.

b. Prosedur Dinas Jaga Ruang Mesin

Prosedur dinas jaga ruang mesin harus mengikuti standar operasional yang telah ditetapkan oleh peraturan internasional dan perusahaan pelayaran. Berikut adalah langkah-langkah utama dalam dinas jaga mesin:

1) Persiapan Awal Sebelum Dinas Jaga

a) *Briefing* dengan petugas jaga sebelumnya untuk mengetahui kondisi mesin dan catatan penting.

b) Pemeriksaan kondisi mesin utama, *generator*, pompa, dan sistem pendingin sebelum memulai dinas.

c) Memastikan alat pemadam kebakaran dan sistem alarm dalam kondisi siap pakai.

2) Pelaksanaan Dinas Jaga

- a) Memantau suhu, tekanan, dan level bahan bakar pada sistem mesin utama.
- b) Melakukan inspeksi visual terhadap kebocoran oli, getaran berlebihan, atau suara tidak normal.
- c) Mencatat semua parameter operasional dalam *Engine Room Log Book*.
- d) Siap siaga terhadap alarm dan segera mengambil tindakan jika terjadi gangguan sistem.

Proses serah terima tugas jaga dari perwira jaga lama kepada penggantinya, dan perwira jaga baru harus *standby* 15 menit sebelumnya. Dalam dinas jaga ada juga yang dikenal *standing order* atau perintah wajib yang harus dilaksanakan setiap perwira yang akan melaksanakan dinas jaga yang berasal dari Nakhoda maupun kebijakan perusahaan.

Dinas Jaga sendiri adalah suatu kegiatan pengawasan selama 24 (dua puluh empat) jam di atas kapal yang dilakukan secara bergantian bertujuan untuk mendukung operasi pelayaran supaya terlaksana dengan selamat.

8. Pengaruh Pemimpin

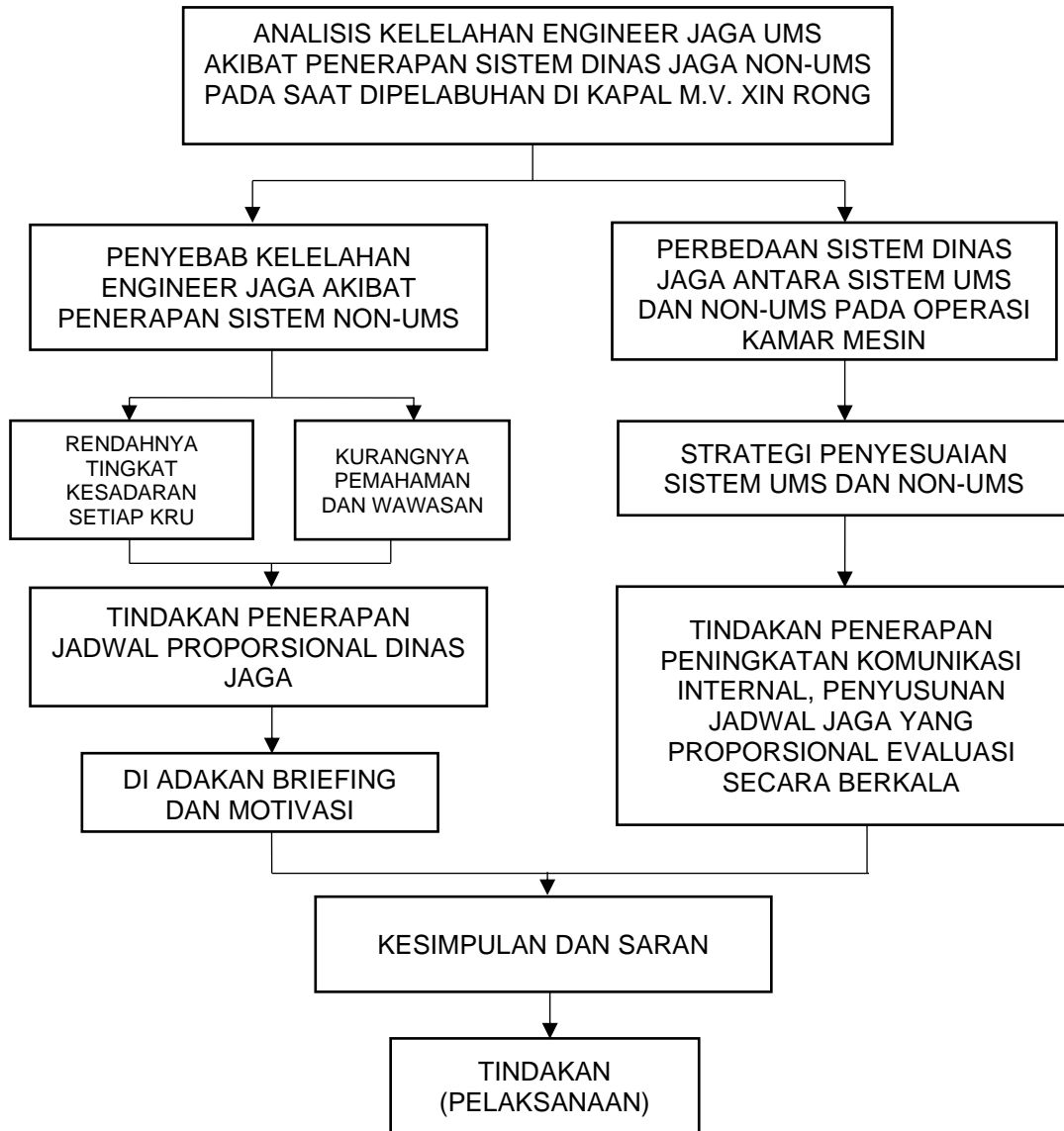
- a. Pelaksanakan Dinas Jaga *International Chamber of Shipping* (ICS- Kamar Dagang Pelayaran Internasional) tercantum pada STCW *chapter VIII* yaitu: Nakhoda, perwira, dan anak buah kapal lainnya pada saat melaksanakan tugas jaga anjungan dan kamar mesin, atau tugas lain yang berkaitan dengan keselamatan harus berpedoman pada *International Convention on Standards of Training Certification and Watchkeeping for Seafarer* (STCW) 1978 yang mempersyaratkan kru dalam menjalankan dinas jaga harus memiliki:

Pedoman yang berkaitan dengan kemampuan, pencegahan kelelahan dalam memperhatikan periode istirahat kelelahan

(*fatigue*) Setiap orang yang akan diberikan tugas jaga sebagai kru kapal yang merupakan anggota jaga harus telah mendapatkan waktu istirahat sekurang kurangnya 10 jam dalam periode 24 jam.

Periode istirahat tersebut boleh terbagi tidak lebih dari dua bagian atau periode, namun salah satu periodenya tidak boleh kurang dari 6 jam. Persyaratan periode istirahat diatas dapat menyimpang dalam hal *emergency*, atau ada suatu latihan (*drill*) atau dalam kondisi memaksa lainnya. Selain dari pada itu yang telah dipersyaratkan, masih dapat dikurangi, namun tidak kurang dari 6 jam dan pengurangan itu tidak boleh melebihi dari hari dalam periode 7 hari sekurang kurangnya diberikan waktu istirahat 70 jam. Untuk mencegah terjadinya kelelahan, perlu diperhatikannya persyaratan periode istirahat, pekerjaan atau kegiatan yang berlebihan hanya dapat dilakukan untuk pekerjaan yang tidak dapat di tunda demi alasan keselamatan atau alasan lingkungan, atau untuk hal yang tidak diantisipasi sebelumnya pada saat kapal akan memulai pelayarannya. Meskipun tidak ada definisi teknis tentang kelelahan.

B. Kerangka Pikir



Gambar 1 Diagram Alir Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Dari permasalahan yang ada rumusan masalah di atas maka penulis mempunyai hipotesis yaitu:

Pemberlakuan sistem jaga non ums saat dipelabuhan sangat mempengaruhi terhadap kelalaian akibat kelelahan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Adapun metode pengumpulan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara peninjauan langsung pada obyek yang diteliti. Data informasi dikumpulkan melalui metode observasi yang mengadakan pengamatan langsung di lapangan pada saat penulis melaksanakan praktek laut. Penelitian dilaksanakan pada saat berada di atas kapal selama 12 bulan lebih 7 hari yaitu pada saat penulis melaksanakan Praktek Laut Prala di atas kapal M.V. Xin Rong.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel bertujuan menjelaskan makna variabel penelitian yang ada dalam kerangka pikir atau model berpikir penelitian. Indikator variabel adalah gejala yang tampak dan dapat diamati yang menunjukkan bahwa variabel itu terjadi.

1. Variabel Independen: Sistem Dinas Jaga

Definisi operasional: Tingkat kepatuhan dan ketepatan awak kapal dalam menjalankan tugas jaga sesuai dengan prosedur dan jadwal yang telah ditetapkan.

Indikator pengukuran:

- a. Kehadiran tepat waktu (jumlah keterlambatan per minggu).
- b. Penerapan prosedur standar operasi (SOP) (jumlah kesalahan atau pelanggaran SOP yang terjadi).
- c. Kelengkapan laporan dinas jaga (persentase laporan yang dibuat sesuai standar).

2. Variabel Dependen: Kelancaran Operasi Kamar Mesin

Definisi operasional: Tingkat keandalan sistem kamar mesin dalam mendukung operasi kapal tanpa hambatan yang signifikan.

Indikator pengukuran:

- a. Kepatuhan terhadap jadwal (persentase yang dilakukan sesuai jadwal).

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan penulisan ini penulis menggunakan jenis dan sumber data sebagai berikut :

1. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya dalam hal ini penulis memperoleh data primer dengan meneliti sistem jaga masinis jaga di atas kapal.

2. Data Sekunder

Data ini merupakan data pelengkap yang diperoleh di luar yang ada kaitannya dengan penelitian skripsi ini seperti literatur bahan kuliah dan diperoleh dari buku-buku yang berkaitan dengan objek skripsi.

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah Penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, penelitian kualitatif adalah data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka. Dengan demikian, laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan tersebut berasal dari observasi, dan dokumen resmi yang lainnya dari penelitian yang dilakukan.

E. Jadwal Penelitian

No	Rencana	Tahun 2023											
		Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pengumpulan Reverensi												
2	Pemilihan Judul												
3	Penyusunan Proposal dan Bimbingan												
4	Seminar Proposal												
5	Perbaikan Seminar Proposal												

No	Rencana	Tahun 2024														
		Bulan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
7	Pengambilan Data Penelitian															

No	Rencana	Tahun 2025														
		Bulan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8	Penyusunan Data															
9	Penyusunan Skripsi dan Bimbingan															
10	Seminar Hasil															
11	Perbaikan Seminar Hasil															
12	Seminar Tutup															

Tabel 1 Estimasi Kegiatan Penelitian