

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS EFEKTIVITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE
MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**



SUTAN DIJAVANTHA
NIT. 22 36308 2 075

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 EFEKTIVITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE
MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**



SUTAN DIJAVANTHA
NIT. 22 36308 2 075

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 : SUTAN DIJAVANTHA

Nomor Induk Taruna : 22 36308 2 075

Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul:

ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir 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, 18 Februari 2026



SUTAN DIJAVANTHA
NIT. 22363082075

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**

Program Studi : **D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL**

Nama : **SUTAN DIJAVANTHA**

NIT : **22 36308 2 075**

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, 17 Mei 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

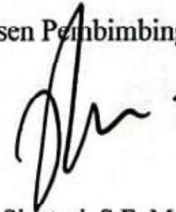


(Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar)

Penata Tk I (III/d)

NIP. 19780227200912 1 002

Dosen Pembimbing II



(Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr)

Penata (III/c)

NIP. 19940205201902 2 003

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(Lie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)

Penata Tk I (III/d)

NIP. 19770214 200912 1 001

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**

Program Studi : **D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL**

Nama : **SUTAN DIJAVANTHA**

NIT : **22 36308 2 075**

Jenis Tugas Akhir : **Prototipe / Karya Ilmiah Terapan / Karya Tulis Ilmiah***

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

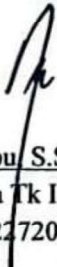
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 18 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar)

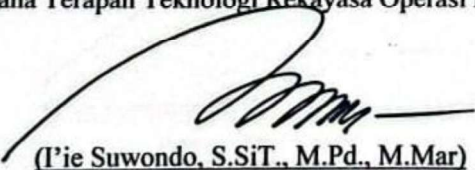

(Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr)

Penata Tk I (III/d)
NIP. 19780217200912 1 002

Penata (III/c)
NIP. 19940205201902 2 003

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Lie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)

Penata Tk I (III/d)
NIP. 19770212 200912 1 001

PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE*
***MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**

Disusun oleh:

SUTAN DIJAVANTHA
NIT. 22 36308 2 075

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

Surabaya, 12 Juni 2024


Mengesahkan,

Dosen Penguji I



(I'ie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19770214 200912 1 001

Dosen Penguji II



(Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar)
Penata/Tk I (III/d)
NIP. 19780227200912 1 002

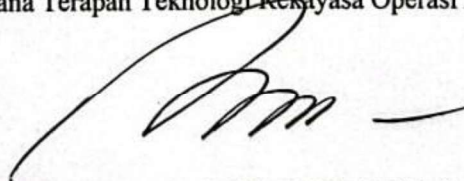
Dosen Penguji III



(Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr)
Penata (III/c)
NIP. 19940205201902 2 003

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(I'ie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19770214 200912 1 001

PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE*
***MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN**

Disusun oleh:

SUTAN DIJAVANTHA
NIT. 22 36308 2 075

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

Surabaya, 26 Januari 2026

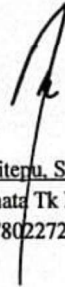
Mengesahkan,

Dosen Penguji I



(I'ie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19770214 200912 1 001

Dosen Penguji II



(Capt. Firdaus Siteru, S.ST., M.Si., M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19780227200912 1 002

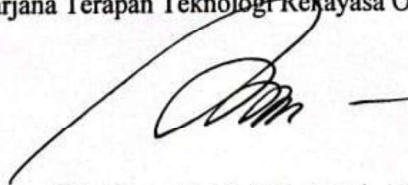
Dosen Penguji III



(Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr)
Penata (III/c)
NIP. 19940205201902 2 003

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(I'ie Suwondo, S.SiT., M.Pd., M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19770214 200912 1 001

ABSTRAK

SUTAN DIJAVANTHA (2026), Analisis Efektivitas Penerapan *Bridge Resource Management* Terhadap Keselamatan Pelayaran. Dibimbing oleh Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. dan Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr.

Negara Indonesia menjadi jalur pelayaran dunia sebab mempunyai posisi yang sangat strategis sebagai jalur pelayaran dunia. Segala sesuatu mulai dari kapal tanker, kapal container hingga kapal curah melewati perairan Indonesia tidak dapat disangkal bahwa perairan Indonesia merupakan salah satu wilayah pelayaran tersibuk di dunia. Banyak sekali kecelakaan laut yang terjadi di Indonesia. Hal ini bertentangan dengan keinginan pemerintah untuk menjadikan transportasi laut aman, efisien dan efektif. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif untuk memahami secara mendalam persepsi, pengalaman, dan tantangan yang dihadapi awak kapal dalam menerapkan *Bridge Resource Management* (BRM). Pendekatan ini memungkinkan peneliti menggali bagaimana faktor – faktor tersebut memengaruhi keselamatan pelayaran. BRM yang efektif harus memadukan teori dengan latihan praktis yang mensimulasikan situasi nyata di anjungan untuk meningkatkan ketrampilan komunikasi, pengambilan keputusan, dan kepemimpinan kru anjungan. Setelah data analisis dan disajikan, peneliti akan menyimpulkan efektivitas penerapan BRM terhadap keselamatan pelayaran. Kesimpulan ini akan didasarkan temuan peneliti, analisis data, dan studi literatur yang relevan. Kesimpulan akan menjawab pertanyaan penelitian tentang bagaimana BRM diterapkan di atas kapal dan beberapa efektif BRM dalam meningkatkan keselamatan pelayaran.

Kata kunci: *Bridge Resource Management*, Keselamatan Pelayaran, *Human Factor*, kualitatif

ABSTRACT

SUTAN DIJAVANTHA (2026), *analysis of the effectiveness of Bridge Resource Management Implementation on Shipping Safety*. Mentored by Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. and Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr.

Indonesia has become a world shipping lane because it has a very strategic position as a world shipping lane. Everything from tankers, container ships to bulk carriers pass through Indonesian waters, there is no denying that Indonesian waters are one of the busiest shipping areas in th world. There are so many sea accidents that occur in Indonesia. This is contrary to the government's desire to make sea transportation safe, efficient and effective. This study uses qualitative research to deeply understand the perceptions, experiences and challenge faced by crew members in implementing Bridge Resource Management (BRM). This approach allowed the researcher to explore how these factor affect shipping safety. An effective BRM should combine theory with practical exercises that simulate real situations on the platform to improve the communication, decision – making, and leadership skill of the platform crew. After the data analyzed and presented, there researcher will conclude the effectiveness of BRM implementation on shipping safety. This conclusion will be based on the researcher's findings, data analysis, and study of relevant literature. The conclusion will answer the rearch questions on how BRM is implemented on board and how effective it is in improving safety.

Keywords : *Bridge Resource Management, Shipping Safety, Human Factor, Qualitati*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah terapan ini. Adapun karya ilmiah ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program Pendidikan Sarjana Terapan di Politeknik Pelayaran Surabaya dengan mengambil judul:

“ANALISIS EFEKTIFITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN”

Penelitian yang penulis lakukan dapat berjalan dengan semestinya tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, pihak yang telah terlibat dan mendukung penulis dalam penulisan karya ilmiah terapan tersebut, yaitu :

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Capt I'ie Suwondo, S.SiT,M.Pd. selaku Ketua Jurusan Sarjana Terapan Teknologi Rekaya Operasi Kapal yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan KIT penulis.
3. Capt. Firdaus Sitepu,M.Si.M.Mar. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi terkait perencanaan alat dan penyusunan KIT.
4. Ibu Intan Sianturi,S.E.,M.M.Tr. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi dalam membantu penulisan dan penyusunan KIT.
5. Keluarga yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan KIT penulis.
6. Rekan – rekan yang senantiasa mendukung dan menemani dalam penyusunan KIT

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan proposal tersebut. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dan semoga penelitian ini akan bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 18 Februari 2026

Sutan Dijavantha
NIT 22 36 308 2 075

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR.....	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
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.....	5
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	5
B. Landasan Teori.....	6
C. Kerangka Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	23

A. Jenis Penelitian.....	23
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	23
C. Jenis Dan Sumber Data	23
D. Teknik Pengumpulan Data.....	26
E. Teknik Analisa Data.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Gambaran Umum Hasil Penelitian.....	30
B. Hasil Penelitian	32
C. Pembahasan.....	50
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jawaban Informan atas pertanyaan 1.	33
Tabel 4. 2 Jawaban Informan atas pertanyaan 2.	34
Tabel 4. 3 Jawaban Informan atas pertanyaan 3.	35
Tabel 4. 4 Jawaban Informan atas Pertanyaan 4.	36
Tabel 4. 5 Jawaban Informan atas Pertanyaan 5.	37
Tabel 4. 6 Penyajian data dokumentasi <i>safety meeting</i> di MV. ABM Nubiri.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Pikir	22
Gambar 4. 1 MV. ABM Nubiri.....	30
Gambar 4. 2 Ship Particular	31
Gambar 4. 3 Wawancara penulis dengan Kapten	33
Gambar 4. 4 Tim Haluan saat kapal proses sandar.	39
Gambar 4. 5 <i>Manuvering book berthing at Jetty Suaran</i>	39
Gambar 4. 6 Kapal proses <i>dropped anchor</i>	41
Gambar 4. 7 <i>Manuvering book Anchoring</i>	41
Gambar 4. 8 Tampilan radar saat kapal menghindari nelayan.....	43
Gambar 4. 9 Cadet memenggang kemudi	43
Gambar 4. 10 Kondisi anjungan saat kapal masuk pelayaran sempit.	44
Gambar 4. 11 Tampilan radar pelayaran sempit.	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara perairan, Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbanyak di dunia. Perusahaan-perusahaan di Indonesia juga kerap memilih transportasi laut sebagai layanan transportasi antar pulau. Hal ini mendatangkan keuntungan ganda untuk pengiriman karena biaya pengiriman yang rendah dan kapasitas pengiriman yang besar. Sebagaimana besar dunia memilih jalur pelayaran ke Indonesia sebagai jalur pelayaran kapalnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sebab Indonesia mempunyai posisi yang sangat strategis sebagai jalur pelayaran dunia. Segala sesuatu mulai dari kapal tanker, kapal kontainer hingga kapal curah melewati perairan Indonesia. Tidak dapat disangkal bahwa perairan Indonesia merupakan salah satu wilayah pelayaran tersibuk di dunia. Banyak sekali kecelakaan laut yang terjadi di Indonesia. Hal ini bertentangan dengan keinginan pemerintah untuk menjadikan transportasi laut aman, efisien dan efektif.

Pengetahuan dan keterampilan kerja khusus awak kapal diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas operasional kapal yang melayani penumpang, kendaraan, dan barang. Banyak kecelakaan kapal seperti tenggelamnya kapal, tabrakan, kebakaran, orang jatuh ke laut, kegagalan kemudi, pencemaran laut, atau kecelakaan kerja yang terjadi saat bekerja di kapal adalah bukti kualitas sumber daya manusia yang buruk.

Banyak faktor lain yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kapal. Kecelakaan dapat terjadi di kapal dalam berbagai situasi, baik saat berlayar, berlabuh, maupun saat melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan atau terminal. Penyebab kecelakaan kapal yang sering terjadi beragam, seperti faktor alam, kerusakan peralatan kapal, kesalahan prosedur, serta kesalahan teknis yang dilakukan oleh manusia. Selain itu, penyebab utama kecelakaan laut yang sering terjadi di perairan Indonesia adalah kesalahan yang dilakukan oleh awak kapal atau sumber daya manusia itu sendiri. Salah satu contoh kasus terjadinya tabrakan antar kapal yang berdasarkan KNKT tahun 2022, terjadinya tubrukan Kapal Trisila Bhakti II dan Kapal Gerbang Samudra 2 di Selat Bali pada hari Jum'at, 13 Mei 2022, pukul 18,07 WIB (KNKT, 2024). Yang murni disebabkan oleh kesalahan dan kelalaian kedua Nahkoda pada kapal tersebut.

Kecelakaan kapal dapat mengakibatkan kerugian besar, baik dari segi nyawa, kerusakan properti, maupun dampak lingkungan laut. Upaya untuk meningkatkan keselamatan pelayaran menjadi isu penting yang terus dibahas dan dikaji. Meskipun BRM telah diadopsi secara luas di industri perkapalan, efektivitas penerapannya dalam meningkatkan keselamatan pelayaran masih perlu dikaji lebih lanjut. Berbagai studi sebelumnya telah mengidentifikasi manfaat BRM, namun masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman tentang sejauh mana BRM berkontribusi pada pengurangan insiden kecelakaan, peningkatan kesadaran situasional, dan peningkatan kinerja tim di anjungan kapal.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif kinerja sumber daya manusia dalam menerapkan BRM pada

keselamatan pelayaran. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang dampak implementasi BRM, permasalahan yang dihadapi, serta rekomendasi untuk mengoptimalkan penerapan BRM guna meningkatkan keselamatan pelayaran di masa depan. Maka dalam penulisan ini, penulis tertarik mengambil judul penelitian, yaitu: **“ANALISIS EFEKTIVITAS PENERAPAN *BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT* TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, penulis mengambil rumusan masalah yang dapat diangkat dalam judul ini sebagai berikut :

1. Bagaimana tanggung jawab dan keterampilan awak kapal dalam penerapan *Bridge Resource Management*?
2. Bagaimana meningkatkan kinerja awak kapal dalam penerapan *Bridge Resource Management*?

C. Batasan Masalah

Luasnya bahasan pada topik yang dikaji dalam judul di atas, penulis membatasi pada keselamatan pelayaran dalam menerapkan *Bridge Resource Management* yang difokuskan sumber daya kapal dalam kerangka penerapan BRM di atas kapal pada keselamatan pelayaran. Batasan permasalahan yang ditetapkan hanya membahas pada bagian kinerja dan upaya meningkatkan sumber daya manusia di anjungan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana tanggung jawab dan ketrampilan awak kapal dalam penerapan *Bridge Resource Management* di atas kapal.
2. Untuk mengetahui bagaimana meningkatkan kinerja awak kapal dalam penerapan *Bridge Resource Management* di atas kapal.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Meningkatkan pemahaman pembaca tentang tanggung jawab dan keterampilan awak kapal dalam penerapan *Bridge Resource Management*.
 - b. Memperkaya pengetahuan tentang peran *Bridge Resource Management* dalam keselamatan pelayaran
2. Secara Praktis
 - a. Mengevaluasi pemahaman dan keterampilan awak kapal dalam menerapkan *Bridge Resource Management* di atas kapal.
 - b. Meningkatkan kinerja awak kapal dan efektivitas tim di anjungan kapal untuk meningkatkan keselamatan pelayaran dengan mengurangi resiko kecelakaan kapal dalam menerapkan *Bridge Resource Management* secara efektif

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian sebelumnya dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti saat ini untuk membandingkan materi dan temuan penelitian, penulis mendapatkan gambaran mengenai penelitian terdahulu terkait topik ini.

Tabel 2. 1 *Review Penelitian Sebelumnya.*

Sumber	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
<i>Journal of Maritime Research.</i> Hanzu-pazara, R., Barsan, E., Arsenie, P., Chiotoroiu, L., & Raicu, G. (2008)	<i>Reducing of Maritime Accidents Caused By Human Factors Using Simulators In Training Process</i>	Metode Kualitatif Berjenis Deskriptif. Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu observasi.	Untuk mengurangi jumlah kecelakaan yang disebabkan oleh kesalahan manusia, upaya harus fokus pada pengurangan kesalahan laten, mitigasi dampak psikologis, dan peningkatan kemampuan manajemen krisis dalam komunitas maritim. Upaya ini tidak hanya akan mengurangi tingkat kecelakaan, namun juga akan membantu menstimulasi proses inovasi dengan membuat inisiatif – inisiatif baru lebih berpeluang untuk berhasil.
Dinamika Bahari <i>Journal of Maritime Dynamic</i> October 2023	<i>Analyze the Implementation of Bridge Resource Management to Avoid Dangerous Situations on Vessel</i>	Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif,	Manusia merupakan faktor penting dalam penerapan <i>Bridge Resource Management</i> . Apabila anggota tim sendiri tidak mampu melaksanakan dengan baik, maka pelaksanaannya akan kurang. Kemampuan setiap individu dalam mengambil keputusan yang cepat dan tepat sangat diperlukan apalagi jika kapal berada di alur atau selat yang ramai. Nakhoda dan Perwira yang bertugas harus selalu waspada terhadap keadaan sekitar agar kapal terhindar dari bahaya tubrukan.
H. Yousefi, R. Seyedjavadir	<i>Crew Resource Management: The Role Of Human Factors And Bridge Resource Management In Reducing Maritime Casualties</i>	Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif,	Banyak kecelakaan laut terjadi dalam beberapa tahun terakhir karena kurangnya keterampilan pelaut dalam memantau sumber daya dan keadaan darurat. Pelatihan CRM semakin dipandang sebagai bagian integral dari manajemen kesalahan manusia.

B. Landasan Teori

1. Human Factor.

Menurut (C. D. Wickens, J. D. Lee, Y. Liu, 2009), *human factor* adalah human factors merupakan disiplin ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan elemen lain dalam suatu sistem untuk meningkatkan keselamatan dan kinerja. Faktor manusia penyebab dominan kecelakaan pelayaran. Dalam pelayaran, kelelahan, stress kerja, dan miskomunikasi dapat mempengaruhi pengambilan keputusan di anjungan.

Human Factor melibatkan berbagai ilmu kedisiplinan, seperti psikologi, ergonomik, antropometri, sosiologi, dan teknik. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa sistem dan produk dapat digunakan dengan aman, efisien, dan efektif oleh manusia. Hal ini dicapai dengan memahami kemampuan dan keterbatasan manusia merancang sistem yang sesuai dengan karakteristik manusia. Aspek-aspek *human factor*:

a. Aspek Fisik.

Ergonomik melibatkan karakter fisik manusia, seperti ukuran tubuh, kekuatan, ketahanan, dan kemampuasensorik. Perancangan sistem dan peralatan harus mempertimbangkan aspek fisik manusia untuk memastikan kenyamanan, keamanan dan efisiensi kerja.

b. Aspek Kognitif

Proses mental manusia meliputi berbagai aspek, termasuk persepsi, perhatian, memori, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah. Aspek kognitif ini sangat penting dalam memahami bagaimana

manusia memproses informasi, membuat keputusan, dan merespon situasi yang kompleks.

c. Aspek Sosial

Interaksi sosial meliputi interaksi antara individu dan kelompok, serta pengaruh budaya dan organisasi terhadap perilaku manusia. Aspek sosial ini penting dalam memahami bagaimana manusia bekerja sama, berkomunikasi, dan berkoordinasi dalam lingkungan kerja.

d. Aspek Organisasi

Budaya organisasi meliputi struktur, budaya, dan kebijakan organisasi yang dapat mempengaruhi bagaimana sistem manajemen, prosedur kerja, dan iklim organisasi dapat mempengaruhi perilaku dan kinerja individu.

2. Permasalahan faktor manusia dalam Industri Maritim.

Penelitian yang dilakukan oleh Penjaga Pantai AS mengidentifikasi beberapa area di mana industri maritim dapat meningkatkan keselamatan dan kinerja dengan menerapkan prinsip – prinsip faktor manusia. Tiga masalah utama yang ditemukan adalah kelelahan, komunikasi, dan koordinasi yang buruk di anjungan, dan kurangnya pengetahuan teknis. Selain itu, ada faktor – faktor manusia lain yang perlu ditangani untuk mencegah kecelakaan, sebagai berikut :

- a. Kelelahan.
- b. Komunikasi yang tidak memadai
- c. Pengetahuan teknis umum yang tidak memadai
- d. Pengetahuan sistem kapal sendiri yang tidak memadai

- e. Desain otomatisasi yang buruk
- f. Keputusan berdasarkan informasi yang tidak memadai
- g. Standar, Kebijakan, atau Praktik yang salah
- h. Pemeliharaan yang Buruk.

3. *Bridge Resource Management*.

Pada awal tahun 1990an, industri maritim mengadopsi pendekatan formal terhadap kerja tim, yang berasal dari industri penerbangan dan didefinisikan oleh IMO sebagai *Bridge Resource Management* (BRM). BRM adalah manajemen yang efektif dan pemanfaatan semua sumber daya, manusia dan teknis, yang tersedia bagi tim anjungan, untuk memastikan penyelesaian pelayaran kapal dengan aman.

Menurut (Asriadi, 2024), *Bridge Resource Management* merupakan suatu cara mempersiapkan navigasi yang aman, dikelola dengan baik oleh nakhoda dan didukung oleh perwira dan awak kapal, yang selalu memastikan bahwa kapal terkendali dengan baik, termasuk di atas kapal yang berperan sebagai pengemudi. Inti dari BRM adalah sikap keselamatan dan pendekatan manajemen yang memfasilitasi komunikasi kerja sama dan koordinasi antar individu yang terlibat dalam navigasi kapal. BRM memanfaatkan semua sumber daya yang tersedia di atas kapal (peralatan, informasi, sumber daya manusia) untuk memastikan penyelesaian pelayaran kapal dengan aman. Demikian juga di semua sistem operasi, navigasi dan penanganan kapal harus diproteksi dari titik kegagalan manapun. Sebuah tim anjungan terdiri dari anggota dan kru yang bertanggung jawab untuk keselamatan navigasi dari kapal. Tim biasa termasuk kru yang dilisendikan.

Keduanya harus saling tolong – menolong atau bahu – membahu dan bekerja sama serta memberikan bantuan dalam segala hal pada waktu pada waktu jaga maupun pada waktu tidak jaga sehingga terbentuk suatu tim yang aman terpadu dan efisien.

Dalam pelaksanaan BRM, pengawasan navigasi merupakan unsur utama. Berdasarkan STCW Code Section A-VIII/2, perwira jaga wajib menjaga pengamatan secara terus-menerus dengan penglihatan, pendengaran, serta semua sarana yang tersedia untuk menilai situasi navigasi dan risiko tabrakan (*IMO*, 2004). Pengawasan dilakukan tidak hanya secara visual tetapi juga dengan bantuan radar, AIS, dan peralatan navigasi lainnya. Pada tahun 2010, IMO mengubah kode STCW dan mewajibkan nahkoda dan petugas untuk memperoleh pengetahuan tentang prinsip-prinsip pengelolaan BRM.

a. Prinsip-prinsip tersebut antara lain :

- 1) Alokasi, penugasan, dan prioritas sumber daya.
- 2) Komunikasi yang efektif.
- 3) Ketegasan dan kepemimpinan.
- 4) Memperoleh dan memelihara kesadaran situasional.
- 5) Pertimbangan pengalaman tim.

b. Berapa aspek terpenting dari BRM adalah (Bridge resource management: Working as a cohesive team., 2014) :

- 1) *Passage Planning* – SOLAS 1974 Chapter V ANNEX 24, Passage Plan merupakan perencanaan pelayaran kapal dari suatu tempat ketempat yang lain dengan nyaman, kilat, efektif, serta murah dan

selamat hingga tujuan (Fonsula et al., 2022). Rencana pelayaran meliputi perairan laut, pesisir, dan perairan pemanduan, serta merencanakan dermaga ke dermaga. Perhatian khusus harus diberikan ke daerah lalu lintas tinggi, perairan dangkal, dan perairan pemanduan. Rencana tersebut harus mencakup margin keselamatan dan rencana darurat untuk insiden yang tidak terduga. Semua anggota tim jembatan termasuk chief engineer, harus diberi pengarahan agar dapat memahami dan memastikan rute yang dimaksudkan dan prosedur transit.

- 2) *Bridge Team Training* – Pelatihan maritim untuk meningkatkan kemampuan kerja sama, komunikasi, dan pengambilan keputusan tim di anjungan kapal. Pelatihan ini menggunakan simulator untuk meminimalkan pelatihan *human error*. *Bridge team* diberikan kepada semua anggota tim anjungan untuk memastikan mereka memahami peran dan tanggung jawabnya, baik untuk tugas rutin maupun jika terjadi insiden atau darurat.
- 3) *Master's Standing Orders* – Serangkaian pedoman tertulis yang dikeluarkan oleh Nakhoda kapal untuk mengatur prosedur operasional, keselamatan, dan navigasi standar bagi perwira dek (OOW). Dokumen wajib ini mencakup aturan saat berlayar, berlabuh, jarak pandang terbatas, dan situasi darurat untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi maritime seperti *COLREGS*. *Master's standing orders* harus dibaca dan ditandatangani sebelum pelayaran dimulai. Perintah ini harus jelas

mengenai rantai komando, bagaimana keputusan dan intruksinya diberikan dan ditanggapi di anjungan, serta bagaimana anggota tim anjungan dapat menyampaikan masalah keselamatan kepada Nahkoda. Setiap informasi baru harus diinformasikan kepada seluruh tim anjungan ketika ketika pergantian Nahkoda dan pilot.

- 4) *Communication* – Menurut (Woro Herningsih, 2023), Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi atau pesan kepada orang lain dan sebaliknya sehingga apa yang diungkapkan tersebut dapat dipahami dan dimengerti dengan baik. komunikasi yang efektif antara anggota tim anjungan adalah kunci keberhasilan BRM. Beberapa ciri komunikasi yang baik antara lain *Closed-loop-communication*, yaitu mengulangi perintah untuk memastikan bahwa perintah tersebut dipahami dengan baik, serta memastikan bahwa perintah tersebut sesuai dengan akal dan memantau untuk memastikan bahwa perintah tersebut telah selesai. Kesalahan umum adalah mengatakan 'kanan' atau 'kiri' dan mengartikan sebaliknya.

c. BRM mencakup beberapa elemen kunci, antara lain :

- 1) Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM).

Peningkatan kinerja keselamatan pelayaran memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan perbaikan dalam pelatihan crew, sistem manajemen keselamatan, teknologi navigasi, dan yang tidak kalah penting, praktik Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) yang efektif (Khaeroman et al., 2025). Optimalisasi kinerja keselamatan menjadi semakin mendesak mengingat peran

vital pelayaran dalam ekonomi nasional dan kebutuhan untuk melindungi nyawa serta aset berharga di laut. Untuk menciptakan kinerja

Menurut Arendt et al (2016), Pelatihan BRM yang efektif harus memadukan teori dengan latihan praktis yang mensimulasikan situasi nyata di anjungan untuk meningkatkan ketrampilan komunikasi, pengambilan keputusan, dan kepemimpinan kru anjungan. Elemen ini berfokus pada optimalisasi kinerja tim anjungan melalui :

a) Pelatihan Komprehensif.

Pelatihan komprehensif adalah program pembelajaran menyeluruh yang dirancang untuk membekali peserta dengan kombinasi pengetahuan teoritis, keterampilan praktis, dan kepercayaan diri yang mendalam. Memberikan pelatihan yang komprehensif, baik teori maupun praktik, yang mencakup seluruh aspek *Bridge Resource Management*, meliputi komunikasi, pengambilan keputusan, kepemimpinan, serta penanganan situasi darurat.

b) Penilaian Kompetensi.

Penilaian kompetensi dan keterampilan *Bridge* adalah program pelatihan yang mengevaluasi kinerja perwira dek melalui berbagai scenario yang dilaksanakan di simulator *bridge*. Penilaian ini berfokus pada keterampilan teknis inti dan perilaku yang dibutuhkan oleh perwira dek berlisensi sesuai

praktik terbaik industry. Pelatihan ini memberikan pengalaman transfer pengetahuan terkini dari instruktur professional dan berpengalaman di bidangnya. Evaluasi rutin terhadap kemampuan kru akan membantu mengenali kelebihan dan kekurangan mereka, serta memberikan pelatihan tambahan dapat meningkatkan kompetensi kru.

c) Manajemen Kelelahan.

Menurut (Raihan et al., 2025), kelelahan kerja adalah perasaan lelah dan adanya penurunan efisiensi dan kekuatan fisik dalam melakukan pekerjaan. Lingkungan pekerjaan pelayaran melibatkan aktivitas fisik yang tinggi dan cuaca ekstrim dilautan. Kecelakaan kerja berdampak besar bagi para pekerja yang diantaranya dapat menyebabkan cedera fisik, dampak psikologis bahkan kehilangan nyawa. Kinerja kru anjungan dapat ditingkatkan dengan menerapkan strategi yang efektif. Ini meliputi pengaturan jam kerja yang fleksibel sesuai dengan ketentuan yang ada, menyediakan fasilitas istirahat yang nyaman. Selain itu, pemantauan kesehatan rutin, edukasi tentang manajemen kelelahan, serta promosi gaya hidup sehat juga penting untuk menjaga kondisi kru dan mengurangi resiko kelelahan.

2) Manajemen Teknologi.

Menurut Chauvin (2019), Pelatihan yang komprehensif mengenai pengguna teknologi di anjungan sangatlah penting agar

dapat mengoperasikannya secara optimal, serta memahami potensi dan batasan yang dimiliki teknologi tersebut. Elemen ini menekankan pada penggunaan teknologi secara efektif dan efisien untuk mendukung pengambilan keputusan di anjungan:

a) Kendala teknologi.

Kinerja optimal dan pemeliharaan rutin seluruh sistem navigasi dan komunikasi merupakan hal krusial untuk menjamin keselamatan dan kelancaran operasional pelayaran.

b) Pemahaman Keterbatasan Teknologi.

Penting untuk memahami bahwa teknologi memiliki keterbatasan dan tidak selalu sempurna. Oleh karena itu, dalam pengambilan keputusan krusial, terutama dalam navigasi dan keselamatan pelayaran, pengalaman, pengetahuan, dan penilaian manusia tetap menjadi faktor yang sangat penting.

c) Pelatihan Penggunaan Teknologi.

Memberikan pelatihan yang memadai mengenai penggunaan teknologi di anjungan, termasuk simulasi situasi darurat, untuk meningkatkan kompetensi dan kepercayaan diri mereka dalam mengoperasikan peralatan canggih.

3) Informasi Manajemen.

Menurut (HARIYANTO, 2007), Informasi Manajemen merupakan sistem yang mengolah serta mengorganisasikan data dan informasi yang berguna untuk mendukung pelaksanaan tugas dalam suatu organisasi. Manajemen informasi yang berhasil tidak hanya

tentang mengumpulkan dan menganalisis informasi, tetapi juga tentang memastikan informasi tersebut disampaikan secara jelas dan tepat waktu kepada seluruh anggota kru. Manajemen informasi yang efektif dalam navigasi maritim melibatkan serangkaian langkah penting, sebagai berikut:

- a) Informasi dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti peralatan navigasi, laporan cuaca, dan komunikasi dengan pihak eksternal
- b) Informasi dianalisis dan diinterpretasikan untuk mengidentifikasi potensi resiko dan peluang yang relevan.
- c) Informasi yang relevan disampaikan secara jelas dan tepat waktu kepada seluruh kru kapal. Penting untuk memverifikasi keakuratan informasi sebelum digunakan dalam pengambilan keputusan.
- d) Pemanfaatan teknologi informasi, seperti ECDIS dan AIS, dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen informasi di kapal.

4. *Non-Technical Skill*

Menurut buku *Safety at the Sharp End* karya Rhona flin, Paul O’Cornnor dan Margaret Crichton (2008). Buku ini mendefinisikan tujuh *Non-Technical Skill* (NTS)

- a. *Situation Awareness* – Kesadaran situasi merupakan suatu hal untuk memahami apa yang terjadi di sekitar kita, sering juga disebut persepsi atau pandangan psikolog. Menurut Endsley (1995), ‘Kesadaran situasi adalah persepsi unsur – unsur di lingkungan dengan volume ruang dan

waktu, pemahaman maknanya, dan proyeksi status mereka dalam waktu dekat.

- b. *Decision-making* – Pengambilan keputusan adalah proses memilih tindakan terbaik untuk mengatasi situasi tertentu. Keterampilan ini menekankan pada pengambilan keputusan cepat di bawah tekanan dan tekanan waktu, seperti yang dilakukan oleh personel operasional. Berbeda dengan pengambilan keputusan strategis misalnya, manajemen bisnis atau komando tinggi di militer, yang tidak termasuk dalam lingkup pembahasan ini.
- c. *Communication* – Komunikasi adalah kunci dalam kerja tim yang efektif, meskipun dianggap sebagai keterampilan tersendiri. Keterampilan ini memiliki banyak aspek, seperti berbagai informasi, membangun hubungan, menjaga fokus pada tugas, dan menciptakan pola perilaku yang dapat diantisipasi. Komunikasi bisa verbal maupun non-verbal, keduanya berpotensi disalah pahami. Namun, komunikasi dapat dikembangkan dan ditingkatkan dengan menggunakan alat seperti kejelasan, pengaturan waktu yang tepat, ketegasan, dan mendengarkan secara aktif. Salah satu prinsip penting dalam BRM adalah *closed loop communication*, yaitu perintah yang diberikan harus diulang kembali oleh penerima sebagai konfirmasi bahwa pesan telah dipahami dengan benar. Konsep ini bertujuan mengurangi kesalahan interpretasi, terutama saat manuver atau kondisi navigasi yang kompleks
- d. *Teamwork* – Menurut (Renny Hermawati & Sutini, 2021), Organisasi di atas kapal merupakan salah satu organisasi formal, dimana setiap

individu yang terlibat didalam organisasi tersebut memiliki tugas dan tanggung jawab masing-masing sesuai jabatannya masing-masing di atas kapal. Dengan team work yang baik, maka kinerja yang dihasilkan oleh sebuah tim akan lebih baik daripada kinerja yang dihasilkan oleh perindividu organisasi. Teamwork dalam organisasi di atas kapal, sangat diperlukan Keterampilan kerja tim yang penting meliputi kemampuan untuk mendukung rekan, menyelesaikan konflik, bertukar informasi, dan mengkoordinasikan kegiatan. Penting bagi tim untuk memiliki pemahaman bersama agar dapat mencapai tujuan bersama, dan briefing serta debriefing adalah praktik umum untuk mencapai hal tersebut. Secara historis, banyak kecelakaan terjadi karena kegagalan kerja tim, yang menjadi salah satu alasan pelatihan CRM (*Crew Resource Management*) menjadi bagian penting dalam pelayaran.

- e. *Managing Stress* – Keselamatan di ujung yang tajam menyatakan dua jenis stres, stres akut dan stres kronis. Stress akut adalah tekanan yang tiba – tiba dan intens, sering muncul dalam situasi genting. Sedangkan stres kronis berkaitan dengan respons jangka panjang seora karyawan terhadap tuntutan pekerjaan. Masalah stress pada individu dapat berdampak buruk pada kesehatan, dan di tempat kerja, strs dapat menurunkan kinerja serta meningkatkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, kemampuan mengenali dan mengelola stress, baik pada diri sendiri maupun orang lain, sangatlah penting.

5. Kepemimpinan dalam *Bridge Resource Management*.

Menurut (Dr. Budi Sunarso, n.d.), Kepemimpinan sendiri merupakan kemampuan atau kecerdasan seseorang untuk mendorong sejumlah orang agar bekerja sama dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan yang terarah pada tujuan bersama. Definisi ini relevan dengan konteks pelayaran, dimana keselamatan kapal hanya dapat dicapai melalui kerja sama seluruh awak kapal di bawah arahan pemimpin. Dalam industri pelayaran, kepemimpinan memiliki karakteristik khusus karena lingkungan kerja kapal yang bersifat dinamis, berisiko tinggi, serta melibatkan awak dengan latar belakang budaya dan pengalaman yang beragam. Kepemimpinan di kapal harus mampu menciptakan koordinasi yang efektif dan memastikan bahwa seluruh anggota tim memahami peran dan tanggung jawabnya masing-masing. Kepemimpinan harus menciptakan koordinasi yang efektif dan memastikan bahwa seluruh anggota tim memahami peran dan tanggung jawab masing-masing.

a. *Safety Leadership* dalam keselamatan pelayaran.

Konsep *safety leadership* menekankan peran pemimpin dalam membentuk perilaku keselamatan awak kapal. Menurut (Cooper, 2017), kepemimpinan keselamatan merupakan salah satu pilar utama dalam pembentukan budaya (*safety culture*) di lingkungan kerja berisiko tinggi.

Penelitian (*Safety Leadership as a Means for Safe and Sustainable Shipping, 2021*), menyatakan bahwa kepemimpinan keselamatan merupakan factor dalam peningkatan keselamatan operasional kapal

melalui peningkatan komunikasi, pelatihan keselamatan, serta keterlibatan awak kapal dalam kegiatan keselamatan.

b. Gaya Kepemimpinan dan Kinerja Awak Kapal

Gaya kepemimpinan merupakan perilaku pemimpin dalam memengaruhi anggota tim. Berdasarkan konsep, sifat, sikap dan cara-cara pemimpin melakukan dan mengembangkan kegiatan kepemimpinan dalam lingkungan kerja yang dipimpinnya akan menimbulkan gaya dan tipe kepemimpinan yang berbeda antara satu pimpinan dengan yang lainnya. Dalam menjalankan kepemimpinannya seseorang memiliki gaya-gaya tersendiri. Gaya (style) adalah suatu cara berperilaku khas dari seorang pemimpin terhadap anggotanya (Dr. Budi Sunarso, n.d.).

Dalam penerapan BRM, gaya kepemimpinan yang terlalu otoriter dapat menghambat komunikasi dua arah dan mengurangi partisipasi awak kapal dalam pengambilan keputusan. Sebaliknya, kepemimpinan yang partisipatif mendorong pertukaran informasi yang lebih efektif di ajnjunan, sehingga mendukung terciptanya *situational awareness* yang baik.

c. Kepemimpinan Nahkoda dan *Bridge Team*

Nahkoda sebagai pemimpin tertinggi di kapal memiliki peran sentral dalam penerapan BRM. Penelitian *Unveiling the Impact of Shipmasters' Leadership Style on Safety Climate* (Kılıçlı, 2023), menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan Nahkoda memiliki hubungan yang signifikan dengan persepsi iklim keselamatan (*safety climate*)

awak kapal. Kepemimpinan yang mendukung komunikasi terbuka dan kerja sama tim berkontribusi pada meningkatnya kesadaran keselamatan di kapal.

Dalam BRM, Nahkoda diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang memungkinkan perwira jaga dan awak lainnya untuk menyampaikan informasi, pendapat, maupun peringatan keselamatan tanpa rasa takut. Hal ini sejalan dengan prinsip BRM yang menekankan kerja tim dan pengelolaan sumber daya manusia secara optimal.

Berdasarkan uraian teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kepemimpinan memiliki hubungan yang sangat erat dengan penerapan *Bridge Resource Management*. Kepemimpinan yang efektif mendukung komunikasi yang jelas, pembagian tugas yang tepat, serta pengambilan keputusan yang kolektif dan terkoordinasi di anjungan. Dalam konteks Penelitian ini, teori kepemimpinan digunakan sebagai landasan analisis untuk menilai bagaimana peran Nahkoda dan perwira jaga memengaruhi penerapan BRM di atas kapal. Kepemimpinan yang tidak efektif berpotensi menyebabkan miskomunikasi, rendahnya partisipasi awak kapal, dan menurunnya tingkat keselamatan pelayaran. Sebaliknya, kepemimpinan yang mendukung prinsip-prinsip BRM dapat meningkatkan kinerja awak kapal dan meminimalkan risiko kecelakaan navigasi.

6. *Fatigue Management*

a. *Fatigue Risk Management System (FRMS)* dalam Industry Maritim

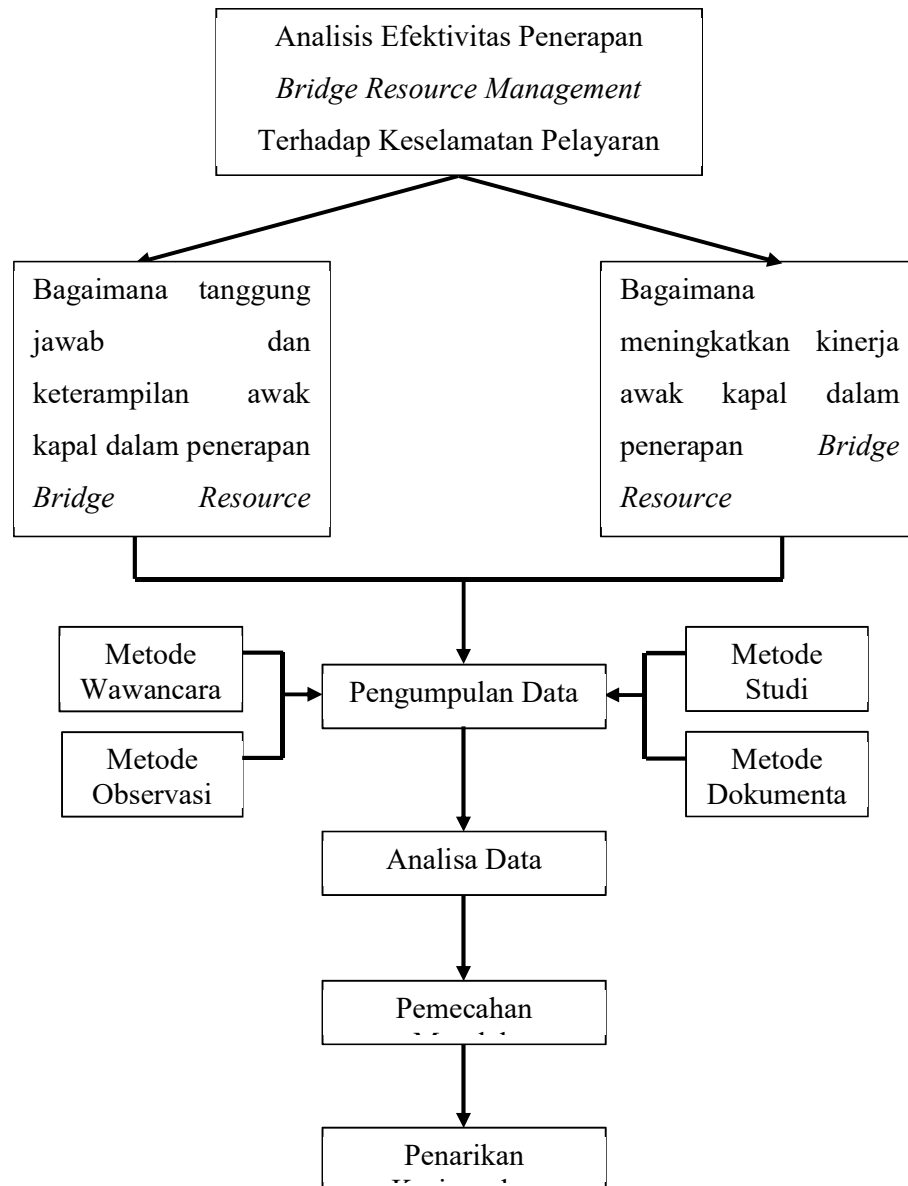
Menurut (Grech, 2016), menjelaskan bahwa kelelahan awak kapal merupakan risiko keselamatan yang bersifat sistemik dan tidak dapat dikendalikan hanya melalui pembatasan jam kerja dan jam istirahat. Konsep FRMS yang memandang kelelahan sebagai bahaya (Hazard) yang harus dikelola secara terstruktur dalam system manajemen keselamatan kapal. FRMS menekankan pendekatan berbasis risiko dengan mengidentifikasi sumber kelelahan, menilai dampaknya terhadap kinerja awak kapal, serta menerapkan langkah mitigasi yang berkelanjutan. Dalam konteks *Bridge Resource Management*, FRMS berperan penting karena kelelahan dapat menurunkan kemampuan komunikasi, situational awareness, dan pengambilan keputusan di anjungan kapal.

b. Faktor Penyebab Kelelahan Awak Kapal.

Menurut (Widarbowo, 2020), beban kerja tambahan yang berlebihan dan kejenuhan merupakan factor penyebab utama tidak optimalnya pemanfaatan waktu istirahat yang dilakukan oleh perwira dek dan perwira mesin, sehingga dapat memberikan kelelahan (fatigue) yang besar kepada awak kapal. Penelitian ini menegaskan bahwa kelelahan tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga mental dan psikologis. Kondisi kelelahan yang dialami awak kapal berpotensi menurunkan konsentrasi, meningkatkan kesalahan manusia, serta memperbesar risiko kecelakaan kerja dan kecelakaan navigasi. Temuan ini relevan

dengan penerapan BRM, karena efektivitas kerja tim di anjungan sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental awak kapal.

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Pikir

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif untuk memahami secara mendalam persepsi, pengalaman, dan tantangan yang dihadapi awak kapal dalam menerapkan *Bridge Resource Management* (BRM). Pendekatan ini memungkinkan peneliti menggali bagaimana faktor – faktor tersebut memengaruhi keselamatan pelayaran.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di atas kapal selama Praktek Laut (PRALA). Selama Praktik Laut, penulis akan ikut serta dalam kegiatan operasional kapal dan mengamati penerapan BRM secara langsung. Waktu Penelitian akan menyesuaikan dengan jadwal Prala penulis.

C. Jenis Dan Sumber Data

Pengumpulan data tahap krusial dalam penelitian. Ketepatan informasi yang diperoleh menentukan keberhasilan penelitian dalam menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Data yang dikumpulkan harus relevan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan sumbernya, data dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Menurut (Dr. Abdul Fattah Nasution, 2023), Data primer adalah data-data utama yang didapatkan dari subjek penelitian secara langsung atau dari tangan pertama. Data primer ini berupa -data yang otentik, objektif, dan, karena data tersebut akan digunakan dasar memecahkan suatu permasalahan. Data primer bisa berupa hasil wawancara dengan subjek, hasil angket, hasil tes, dan sebagainya.

a. Wawancara

Moleong (2014) menyatakan bahwa wawancara merupakan metode efektif untuk memahami makna dan pengalaman partisipan secara komprehensif. Wawancara mendalam akan dilakukan dengan pihak – pihak yang terlibat langsung dalam penerapan BRM di atas kapal, antara lain Nahkoda, Perwira Jaga, dan Juru Mudi. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mendalam mengenai pengalaman, pengetahuan, persepsi, serta tantangan yang mereka hadapi dalam mengimplementasikan BRM.

b. Observasi

Deskripsi Observasi Menurut Spradley (1980) menekankan bahwa observasi partisipan memungkinkan peneliti untuk mendalami konteks sosial budaya yang membentuk perilaku dan interaksi individu. dalam konteks ini, observasi partisipan di anjungan kapal akan dilakukan untuk mengamati secara langsung penerapan BRM dalam situasi nyata. Peneliti akan mendokumentasikan interaksi antar kru,

penggunaan alat bantu navigasi, komunikasi, pengambilan keputusan, dan koordinasi selama proses navigasi.

2. Data Sekunder

Menurut (Dr. Abdul Fattah Nasution, 2023), Data penelitian sekunder adalah data-data yang bukan didapatkan atau diperoleh dari subjek penelitian atau sumber pertama yang digunakan untuk penelitian. Data sekunder ini bersifat pelengkap dan penguat dari data primer.

a. Studi Literatur

Studi Literatur akan dilakukan dengan meninjau berbagai sumber pustaka, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan publikasi lainnya yang relevan dengan konsep BRM, praktik terbaik, studi kasus, dan hasil penelitian terdahulu. Studi literatur ini akan membangun dasar teori dan konteks yang kuat untuk penelitian ini.

b. Dokumentasi

Dokumentasi kapal yang relevan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang penerapan BRM, berbagai dokumen kapal yang relevan akan dikumpulkan dan dianalisis. Dokumen – dokumen ini termasuk buku harian kapal, laporan insiden, prosedur operasional standar (SOP) terkait BRM, dan catatan pelatihan BRM. Analisis dokumen ini akan memberikan wawasan tentang implementasi formal BRM, kejadian yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran, dan tindakan perbaikan yang telah dilakukan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan :

1. Metode Wawancara

Menurut (Rahardjo, 2011), Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian. Dengan kemajuan teknologi informasi seperti saat ini, wawancara bisa saja dilakukan tanpa tatap muka, yakni melalui media telekomunikasi. 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 diperoleh lewat teknik yang lain sebelumnya.. Dalam konteks ini, wawancara mendalam akan dilakukan dengan awak kapal, termasuk Nahkoda, perwira, dan juru mudi, untuk memahami penerapan BRM. Wawancara ini akan dipandu oleh pertanyaan terbuka semi – terstruktur guna mendorong partisipan untuk memberikan penjelasan terperinci mengenai pengalaman, pengetahuan, persepsi, serta tantangan yang mereka hadapi dalam mengimplementasikan BRM.

2. Metode Observasi

Menurut Spradley (2018) menjelaskan bahwa observasi partisipan membantu peneliti memahami konteks sosial budaya yang membentuk perilaku dan interaksi individu. Untuk itu, penelitian ini akan melakukan observasi partisipan di anjungan untuk melihat langsung implementasi BRM dalam situasi nyata. Peneliti akan terlibat dalam aktivitas keseharian

di anjungan, mengamati interaksi antar kru, penggunaan alat navigasi, komunikasi, pengambilan keputusan, dan koordinasi selama proses navigasi.

3. Metode Dokumentasi

Menurut Yin (2014) menyatakan pentingnya analisis dokumen dalam penelitian untuk memahami konteks, proses, dan hasil suatu fenomena. Dalam penelitian ini, dokumentasi kapal akan menjadi sumber informasi mengenai penerapan BRM secara formal, insiden keselamatan pelayaran, dan tindakan perbaikan yang telah dilakukan.

E. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data dalam Penelitian ini menggunakan model analisis interaktif *Miles and Huberman*. Model ini dipilih karena sesuai dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam efektivitas penerapan *Bridge Resource Management* terhadap keselamatan pelayaran melalui data naratif, observasi, dan dokumentasi yang dikumpulkan.

Menurut *Miles and Huberman*, analisis data kualitatif terdiri dari tiga langkah utama, yaitu:

1. Reduksi Data

Penyederhanaan serta pemilahan data mentah agar lebih mudah dianalisis dan diinterpretasikan dikenal sebagai proses reduksi data. Dalam tahap ini, data yang tidak penting atau berlebihan dihapus sehingga tersisa informasi yang lebih fokus dan relevan. Selain itu, teknik sampling digunakan untuk mengambil sebagian data dari kumpulan data yang besar agar

lebih representative. Proses lain yang juga digunakan adalah agregasi, yaitu menggabungkan data ke dalam kelompok yang lebih besar untuk mempermudah analisis, serta pengurangan dimensi, yaitu mengurangi jumlah variable dalam dataset dengan metode seperti *Principal Component Analysis*. Keseluruhan proses ini berperan penting dalam meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan kualitas hasil analisis data.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan kegiatan mengatur dan menampilkan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pembaca. Untuk menghasilkan penyajian yang efektif, diperlukan pemilihan media yang sesuai, seperti tabel, grafik, atau diagram, agar informasi dapat terlihat jelas dan akurat. Data juga perlu disusun secara terstruktur dan logis serta dilengkapi dengan judul, label, dan keterangan yang mendukung. Tujuan utama dari penyajian data adalah menyampaikan hasil analisis secara ringkas, informative, dan mudah dimengerti sehingga membantu proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan tepat. Selain itu, penggunaan unsurvisual seperti perbedaan warna dan bentuk juga penting agar audiens dapat membedakan dan memahami setiap bagian data dengan lebih baik.

3. Kesimpulan (*conclusion*)

Setelah data dianalisis dan disajikan, peneliti akan menyimpulkan efektivitas penerapan BRM terhadap keselamatan pelayaran. Kesimpulan ini akan didasarkan temuan peneliti, analisis data, dan studi literatur yang relevan. Kesimpulan akan menjawab pertanyaan penelitian tentang

bagaimana BRM diterapkan di atas kapal dan seberapa efektif BRM dalam meningkatkan keselamatan pelayaran.