

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



SKRIPSI

**PENGARUH KESELAMATAN PEMANDUAN TERHADAP
OPERASIONAL KAPAL PADA PT. LANGLANG LAJU
LAYANG DI WILAYAH KERJA
PERAIRAN WEDA**

Oleh :

SEPHIA MARSHANDA AMRI

NRP. 465221568

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
JURUSAN KALK
JAKARTA
2026**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**PENGARUH KESELAMATAN PEMANDUAN TERHADAP
OPERASIONAL KAPAL PADA PT. LANGLANG LAJU
LAYANG DI WILAYAH KERJA
PERAIRAN WEDA**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV**

Oleh :

SEPHIA MARSHANDA AMRI

NRP. 4 65 22 1568

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
JURUSAN KALK
JAKARTA
2026**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	: Sephia Marshanda Amri
Nrp	: 465221568
Program Pendidikan	: Diploma IV
Program Studi	: Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan
Judul	: Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada PT. Langlang Laju Layang Di Wilayah Kerja Perairan Weda

Jakarta, 27 April 2026



METER
TEMPER
548AMX302401860
Sephia marshanda

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN
SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Sephia Marshanda Amri
Nrp : 465221568
Program Pendidikan : Diploma IV
Program Studi : Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan
Judul : Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada Pt. Langlang Laju Layang Di Wilayah Kerja Perairan Weda

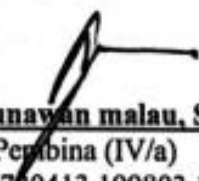
Pembimbing Utama


Dr. Meilinasari N.H, S.Si.T., M.M. Tr
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

Jakarta, 28 April 2026
Pembimbing Pendamping


Trisanti, S.S., M. Pd
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19720424 200212 2 007

Mengetahui,
Ketua Prodi Kalk


Dr. April Gunawan malau, S.Si., MM.
Pembina (IV/a)
NIP. 19720413 199803 1 005

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Sephia Marshanda Amri
Nrp : 465221568
Program Pendidikan : Diploma IV
Program Studi : Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan
Judul : Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada PT. Langlang Laju Layang Di Wilayah Kerja Perairan Weda

Ketua Penguji

Roma Dormawaty, S.ST., M.M

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19790413 200212 2 001

Anggota Penguji

Suparman, S.Sos., M.M.Tr

Pembina (IV/a)

NIP. 19660906 199103 1 001

Anggota Penguji

Dr. Meilinasari N.H., S.Si.T., M.M. Tr

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan KALK

Dr. April Gunawan Malau, S.Si., M.M

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19720413 199803 1 005

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Diploma IV pada program studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta, dengan judul:

“PENGARUH KESELAMATAN PEMANDUAN TERHADAP OPERASIONAL KAPAL PADA PT. LANGLANG LAJU LAYANG DI WILAYAH KERJA PERAIRAN WEDA”

Penulisan ini didasarkan pada data dan pengalaman berharga yang penulis peroleh selama melaksanakan Praktik Darat (Prada) di PT Langlang Laju Layang. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi teknik penulisan maupun kedalaman materi karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dukungan moral dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

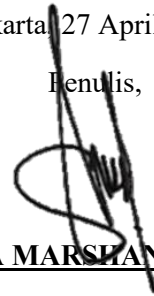
1. Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Indonesia
2. Bapak Dr. April Gunawan Malau, S.Si., MM., selaku Ketua Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan.
3. Ibu Roma Dormawati, S.Si.T., M.M. Tr. Selaku Sekretaris Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan.
4. Ibu Dr. Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T., M.M.Tr, selaku Dosen Pembimbing Utama atas kesediaan waktu, curahan tenaga, serta bimbingan yang telah diberikan. Arahkan dan motivasi beliau sangat bermakna dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Trisanti, S.S., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan arahan, pemahaman mendalam, serta wawasan berharga bagi penulis sepanjang proses penelitian ini.

6. Kepada seluruh jajaran dosen yang telah membekali penulis dengan wawasan yang luas dan bimbingan yang tak terhingga. Terima kasih telah menjadi inspirasi dan memberikan dukungan moril yang luar biasa, sehingga penulis memiliki kekuatan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.
7. Apresiasi setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada segenap jajaran staf dan karyawan PT Langlang Laju Layang. Terima kasih atas keramahan, ilmu praktis, dan dukungan teknis yang diberikan selama penulis berada di lingkungan perusahaan. Pengalaman berharga bersama Anda semua telah memberikan warna dan wawasan mendalam bagi penyelesaian karya ini.
8. Kepada Ibunda tercinta, wanita terhebat dalam hidup penulis, Ibu Patmasari Zeannia terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan doa yang senantiasa menyertai setiap perjuangan penulis dalam menuntut ilmu. Tanpa rida dan semangat dari Ibunda, skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan dengan baik. Terima kasih telah menjadi alasan penulis untuk selalu bangkit.
9. Teristimewa untuk Ayahanda tercinta, Almarhum Bapak Saiful Amri sosok yang keberadaannya selalu penulis rindukan di setiap langkah perjuangan ini. Namun setiap tetes keringat dan doa yang pernah Ayah tanamkan adalah nyawa bagi terselesaikannya karya ini. Skripsi ini merupakan wujud janji yang penulis tepati, sebuah bakti kecil untuk cinta yang tak pernah mati. Semoga Ayah tersenyum bangga di haribaan-Nya melihat putri kecilmu telah sampai di garis ini.
10. Teruntuk diri saya sendiri, terima kasih telah memilih untuk terus berjuang dan tidak berhenti di tengah jalan. Terima kasih telah berjuang melampaui batas lelah, menaklukkan keraguan, dan tetap melangkah meski rintangan datang bertubi-tubi. Pencapaian ini adalah saksi atas kegigihan, keberanian, dan pembuktian bahwa saya jauh lebih kuat dari yang pernah bayangkan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis senantiasa terbuka dalam menerima kritik serta saran yang membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis agar karya ini dapat memberikan kontribusi nyata serta manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang manajemen sumber daya manusia di sektor maritim. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat menjadi referensi yang memperkaya wawasan bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Jakarta 27 April 2026

Penulis,



SEPHIA MARSHANDA AMRI

NRP. 465221568

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	5
D. RUMUSAN MASALAH	6
E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	6
F. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. TINJAUAN PUSTAKA	9
B. PENELITIAN TERDAHULU	26
C. KERANGKA PEMIKIRAN.....	30
D. HIPOTESIS	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	33
B. METODE PENELITIAN	34
C. SUMBER DATA.....	34
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	35
E. POPULASI, SAMPEL DAN TEKNIK SAMPLING	42
F. TEKNIK ANALISIS DATA	43
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	51
A. DESKRIPSI DATA	51
B. ANALISIS DATA	59

C. HASIL ANALIS DATA.....	79
D. PEMECAHAN MASALAH.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
A. KESIMPULAN	97
B. SARAN.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Perairan Weda, Provinsi Maluku Utara	52
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Kantor Cabang Pelabuhan Weda	53
Gambar 4.3 Diagram Usia Responden PT. Langlang Laju Layang 2026	60
Gambar 4.4 Diagram Jenis Kelamin Responden PT. Langlang Laju Layang 2026	60
Gambar 4.5 Diagram Masa Kerja Responden PT. Langlang Laju Layang 2026	61
Gambar 4.6 Hasil Uji Normalitas P-Pilot	87
Gambar 4.7 Hasil Uji Normalitas Histogram	88
Gambar 4.8 Scatterplot Model.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data nama-nama pandu	2
Tabel 1.2 Data Kunjungan Kapal Perairan Pelabuhan Weda	3
Tabel 1.3 Informasi Perairan Pelabuhan Weda	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 2.2 Kerangka Pemikiran	31
Tabel 3.1 5 poin skala <i>likert</i>	37
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen penelitian.....	37
Tabel 3.3 Skala dari <i>Cronbach Alpha</i>	45
Tabel 3.4 Interpretasi Terhadap Koefisien Kolerasi	46
Tabel 4.1 Titik Koordinat Perairan Wajib Pandu	52
Tabel 4.2 Titik Koordinat PBG (<i>Pilot Boarding Ground</i>).....	52
Tabel 4.3 Data Fasilitas Perusahaan	55
Tabel 4.4 Sarana Pemanduan dan Penundaan kapal PT.Langlang Laju Layang.....	55
Tabel 4.5 Prasarana Pemanduan dan Penundaan kapal PT.Langlang Laju Layang	56
Tabel 4.6 Rekapitulasi Timesheet Laporan Harian Gerakan Kapal	58
Tabel 4.7 Data Pengisi Kuesioner.....	62
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Komunikasi yang Efektif	63
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Profesionalisme dan Pengetahuan Regulasi	64
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Kelengkapan Peralatan Keselamatan.....	66
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Kesiapan Operasional ...	67
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Pengendalian Risiko.....	68
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Analisis Responden Variabel X	70
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Ketepatan Waktu Sandar	71
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden indikator Waktu Tunggu Kapal. ...	72
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden indikator Tingkat <i>Incident/Kecelakaan</i>	73
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Pengurangan Human Error	74
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Konsumsi Bahan Bakar.	75

Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden Indikator Kepadatan Lalu Lintas ..	76
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Analisis Responden Variabel Y	78
Tabel 4.21 Nilai r <i>Product Moment</i>	80
Tabel 4.22 Hasil Uji Validitas	81
Tabel 4.23 Hasil Uji Validitas	82
Tabel 4.24 Tabel Interpretasi Tingkat Reabilitas	83
Tabel 4.25 Hasil Uji Reabilitas Variabel X	84
Tabel 4.26 Hasil Uji Reabilitas Variabel Y	84
Tabel 4.27 Hasil uji koefisien korelasi	85
Tabel 4.28 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi	85
Tabel 4.29 Hasil Uji Normalitas dengan One Sample Kolmogorov	86
Tabel 4.30 Hasil Uji Linearitas	90
Tabel 4.31 Hasil Uji Regresi Linear Sederhana	91
Tabel 4.32 Hasil Uji Koefisien Determinasi	92
Tabel 4.33 Hasil Uji Hipotesis X terhadap Y	93

DAFTAR SINGKATAN

GT	<i>Gross Tonage</i>
LOA	<i>Length Over All</i>
SOLAS	<i>Safety of Life at Sea</i>
ISM CODE	<i>International Safety Management Code</i>
ISPS CODE	<i>International Ship and Port Facility Security Code</i>
P2TL	<i>Peraturan Pencegahan Tubrukan Laut</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
VTs	<i>Vessel Traffic System</i>
AIS	<i>Automatic Identification System</i>
KSOP	<i>Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
PBG	<i>Pilot Boarding Ground</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>
SOP	<i>Standar Operasional Prosedur</i>
SBNP	<i>Sarana Bantu Navigasi Pelayaran</i>
BUP	<i>Badan Usaha Pelabuhan</i>
KM	<i>Kapal Motor</i>
LT	<i>Local Time</i>
PRADA	<i>Praktek Darat</i>

DAFTAR ISTILAH DAN SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
r	Hubungan antara Variabel X dan Y	-
X	Variabel Independen	-
Y	Variabel Dependen	-
n	Jumlah Sampel	-
KD	Koefisien Determinasi	-
α	Konstanta	-
b	Koefisien Arah Regresi Linear	-
df	Degree of Freedom	-

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Berita Acara Insiden KM. Segara Jawa
Lampiran 2	Dokumentasi Insiden KM. Segara Jawa
Lampiran 3	Kuesioner Penelitian
Lampiran 4	Kuesioner Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada PT. Langlang Laju Layang Di Wilayah Perairan Weda
Lampiran 5	Rekapitulasi hasil penelitian kuesioner jawaban dari responden
Lampiran 6	Hasil Uji Validitas Variabel X
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas Variabel Y
Lampiran 8	Hasil Uji Realibilitas
Lampiran 9	Nilai Tabel r <i>Product Moment</i>
Lampiran 10	Peta Perairan Wajib Pandu di Pelabuhan Weda
Lampiran 11	Wilayah Kerja Pemanduan dan Penundaan di Pelabuhan Weda
Lampiran 12	Hasil Turnitin
Lampiran 13	Kegiatan Praktek Darat di PT. Langlang Laju Layang

ABSTRAK

Amri, Sephia Marshanda. 2026. *"Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada PT. Langlang Laju Layang Di Wilayah Kerja Perairan Weda".*

Keselamatan pemanduan merupakan faktor krusial dalam operasional maritim, terutama di perairan wajib pandu yang memiliki karakteristik alur sempit dan dangkal seperti Perairan Weda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal serta seberapa besar kontribusinya pada PT. Langlang Laju Layang di Wilayah Kerja Perairan Weda. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan survei melalui kuesioner. Sampel penelitian terdiri dari sejumlah responden yang merupakan karyawan perusahaan. Data dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, koefisien korelasi, regresi linier sederhana, koefisien determinasi, serta uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi berada pada kategori sangat kuat dan searah, yang berarti hubungan antara keselamatan pemanduan dan operasional kapal sangat erat. Uji hipotesis membuktikan bahwa keselamatan pemanduan berpengaruh signifikan terhadap operasional kapal karena nilai t-hitung lebih besar dibandingkan t-tabel, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Koefisien determinasi menunjukkan bahwa keselamatan pemanduan memberikan kontribusi yang besar terhadap operasional kapal, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Kesimpulannya, peningkatan standar keselamatan dalam kegiatan pemanduan terbukti mampu meningkatkan kelancaran dan efisiensi operasional kapal di PT. Langlang Laju Layang, sehingga perusahaan perlu menjadikan keselamatan sebagai prioritas utama dalam setiap layanan pemanduan.

Kata Kunci: *keselamatan pemanduan, keselamatan pelayaran, operasional kapal, pelabuhan Weda, perairan wajib pandu*

ABSTRACT

Amri, Sephia Marshanda. 2026. *"The Effect of Pilotage Safety on Ship Operations at PT. Langlang Laju Layang in the Working Area of Weda Waters.*

Pilotage safety is a critical factor in maritime operations, particularly in compulsory pilotage waters characterized by narrow and shallow channels such as the Weda Waters. This study aims to determine the effect of pilotage safety on ship operations and to assess its contribution at PT. Langlang Laju Layang within the Working Area of Weda Waters. A descriptive quantitative method was employed using a survey approach through questionnaires. The research sample consisted of a number of respondents who are employees of the company. Data were analyzed using validity testing, reliability testing, correlation coefficient analysis, simple linear regression, coefficient of determination, and hypothesis testing. The results indicate that the correlation coefficient falls into the very strong and positive category, signifying a very close relationship between pilotage safety and ship operations. Hypothesis testing proves that pilotage safety has a significant effect on ship operations, as the computed t-value exceeds the t-table value, leading to the rejection of the null hypothesis and acceptance of the alternative hypothesis. The coefficient of determination reveals that pilotage safety makes a substantial contribution to ship operations, while the remaining portion is influenced by other factors outside the scope of this study. In conclusion, enhancing safety standards in pilotage activities has been proven to improve the smoothness and efficiency of ship operations at PT. Langlang Laju Layang; therefore, the company must prioritize safety as a core principle in every pilotage service.

Keywords: *compulsory pilotage waters, maritime safety, pilotage safety, ship operations, Weda Port*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Keselamatan pelayaran merupakan aspek fundamental dalam operasional maritim yang diatur secara ketat oleh regulasi nasional maupun internasional. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia sangat bergantung pada konektivitas maritim untuk mendukung distribusi logistik, mobilitas penumpang, serta pertumbuhan ekonomi nasional. Undang-Undang Nomor 66 Tahun 2024 tentang Pelayaran mendefinisikan keselamatan pelayaran sebagai suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim.

Namun, data Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) mencatat bahwa selama periode 2007-2019 telah terjadi sekitar 107 kecelakaan kapal di perairan Indonesia, dengan insiden kandas (*grounding*) menempati proporsi signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan keselamatan navigasi, khususnya di perairan kompleks, masih memerlukan perhatian serius. Salah satu instrumen kunci dalam menjaga keselamatan pelayaran adalah kegiatan pemanduan kapal (*pilotage*). Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2015, Pemanduan didefinisikan sebagai kegiatan pandu dalam memberikan asistensi, saran, dan informasi mengenai kondisi perairan lokal kepada nakhoda agar navigasi dapat dilakukan secara aman, tertib, dan lancar demi terjaminnya keselamatan kapal dan lingkungan. Sementara itu, penundaan kapal merupakan komponen dari pemanduan yang meliputi aktivitas mendorong, menarik, menggandeng, mengawal, dan membantu kapal selama bergerak di alur pelayaran, daerah labuh, atau kolam pelabuhan baik ketika akan bertambat maupun berangkat dari dermaga, *jetty*, *trestle*, *pier*, pelampung, *dolphin*, atau fasilitas tambat lainnya dengan memanfaatkan kapal tunda sesuai ketentuan yang berlaku.

Enggar Pramesti, dkk (2024) dalam penelitiannya menegaskan bahwa untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di perairan dan pelabuhan, kegiatan pemanduan dan penundaan kapal menjadi suatu keharusan, terutama di wilayah yang telah ditetapkan sebagai perairan wajib pandu. Perairan dengan alur sempit, dangkal, dan arus kuat secara melekat memiliki risiko kecelakaan tinggi, sehingga koordinasi antara pandu, nakhoda, dan kapal tunda menjadi sangat krusial.

Risiko tersebut bukan sekadar ancaman teoritis, di Perairan Pelabuhan Weda, permasalahan seperti dangkalnya alur pelayaran juga sering terjadi dan berpotensi menyebabkan insiden. Misalnya saja peristiwa serupa yang pernah terjadi di tempat, yaitu kejadian yang dialami pada tanggal 11 Juni 2025 petugas pandu bersama TB. LCM 2001 menuju KM. SEGARA JAWA untuk disandarkan di Jetty Lipe Haigangte, petugas pandu *on board* di jam 07:43 LT bersama dengan tali assist ikatan di jam 07:45 LT, kemudian kapal bergerak menuju jetty dengan mesin maju pelan speed 2,5 knot dengan haluan barat menghadap jetty, kemudian melakukan tindakan *engine stop* dengan speed 3,0 knot dengan kondisi memasukkan dari lambung kiri kapal $\pm$ 10 knot, di jam 08:15 Assist Tug TBC. LCM 2001 berusaha menarik karena air sudah semakin surut, dan akan dilakukan penarikan dari kedangkalan pada saat air pasang di antara jam 16:00 LT – 18:00 LT. Kapal tersebut mengalami kandas di perairan yang dangkal sehingga menghambat aspek keselamatan dan keamanan di alur pelayaran. Kejadian ini membuktikan bahwa kondisi kedalaman perairan yang dangkal, dikombinasikan dengan waktu pemanduan yang kurang memperhitungkan siklus pasang surut, dapat berakibat fatal terhadap keselamatan kapal dan kelancaran operasional.

Tabel 1.1
Data nama-nama pandu

NO	NAMA PANDU	IJAZAH PANDU
1	Capt. Robby Lohonauman	TINGKAT I
2	Capt. Harun Al Rasyid	TINGKAT I
3	Capt. Gunawan Ilyas	TINGKAT I
4	Capt. Dadang	TINGKAT I
5	Capt. Alex	TINGKAT I
6	Capt. Thomas Parindingan	TINGKAT II
7	Capt. Irfan	TINGKAT II

Sumber : PT. Langlang Laju Layang. 2025

Berdasarkan tabel diatas, bahwa ketersediaan jumlah personil pandu di Pelabuhan Weda sebanyak 7 (Tujuh) personil pandu dengan masing-masing ijazah pandu yang berbeda tingkat kualifikasinya.

Tabel 1.2
Data Kunjungan Kapal Perairan Pelabuhan Weda
Bulan Agustus 2024 – Juli 2025

NO	Kunjungan Kapal	Bulan	Personil Pandu
1	253 Kapal	Agustus 2024	7 Personil
2	257 kapal	September 2024	7 Personil
3	303 Kapal	Oktober 2024	7 Personil
4	298 Kapal	November 2024	7 Personil
5	284 Kapal	Desember 2024	7 Personil
6	294 Kapal	Januari 2025	7 Personil
7	231 Kapal	Februari 2025	7 Personil
8	333 Kapal	Maret 2025	7 Personil
9	1236 Kapal	April 2025	7 Personil
10	1339 Kapal	Mei 2025	7 Personil
11	561 Kapal	Juni2025	7 Personil
12	101 Kapal	Juli2025	7 Personil

Sumber : PT. Langlang Laju Layang. 2024-2025

Berdasarkan data dari PT. Langlang Laju Layang periode Agustus 2024 Juli 2025, jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Weda mengalami fluktuasi. Pada Agustus hingga Maret 2025, jumlah kapal berkisar antara 231–333 kapal per bulan. Namun, terjadi peningkatan signifikan pada April 2025 menjadi 1.236 kapal dan Mei 2025 menjadi 1.339 kapal, sebelum turun drastis pada Juni 2025 menjadi 561 kapal dan Juli 2025 menjadi 101 kapal. Seluruh periode tersebut tetap didukung oleh 7 personil pandu.

Tabel 1.3
Informasi Perairan Pelabuhan Weda

1. Posisi Rambu Suar MPMT	-
2. Jarak Pemanduan	± 6 NM
3. Jarak dari rambu suar terluar MPMT s/d kolam	± 5 NM
4. Lebar tersempit	± 265 Meter
5. Kedalaman alur terdangkal	± 18 Meter
6. Kedalaman kolam terdangkal	± 6 Meter
7. Arus: a. Kekuatan arus rata-rata ; b. Arah angin dominan	± 2 Knot
8. Angin : a. Kekuatan angin rata-rata;	± 10-25 Knot

b. Arah angin dominan.	
9. Jumlah tikungan	2
10. Jumlah SBNP : a. Pelampung suar, b. Rambu Suar, c. Menara suar, d. Tanda siang,	N/A
11. Jumlah Pandu	7 Personil Pandu
12. Jumlah Sarana bantu pemanduan: a. Jumlah motor pandu; b. Jumlah kapal tunda; c. Jumlah kapal kepil; d. umlah mobil pandu.	1 Unit x 200 HP 2 Unit x 3.000 HP N/A 1 Unit
13. Stasiun Pandu	SROP BUP Pemanduan
14. Alokasi waktu mobilisasi motor pandu dari pangkalan ke kapal yang akan dipandu (<i>pilot boarding ground</i>)	$\pm$ 30 s/d 60 Menit
15. Manuver olah gerak	$\pm$ 60 Menit
16. Penyandaran atau Kapal lepas dari Dermaga (Berthing/Unberthing)	$\pm$ 60 s/d 120 Menit

Sumber : Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan kelas III Weda. 2022

Mengerucut pada Perairan Weda di Provinsi Maluku Utara, wilayah ini memiliki kemiripan karakteristik dengan lokasi insiden tersebut. Berdasarkan data Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas III Weda (2022), alur pelayaran memiliki lebar tersempit ± 265 meter, kedalaman kolam terdangkal hanya ± 6 meter, dengan arus rata-rata 2 knot dan kecepatan angin 10-25 knot. Data PT. Langlang Laju Layang (2025) menunjukkan jumlah personil pandu hanya 7 orang, sementara volume kunjungan kapal mencapai puncak 1.339 kapal pada Mei 2025, sehingga beban kerja pandu rata-rata 1-2 kapal per hari dengan durasi pemanduan 150-240 menit per kapal. Selain itu, keterbatasan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) di Perairan Weda semakin memperbesar risiko kesalahan navigasi.

Penelitian tentang pemanduan kapal yang telah ada, seperti penelitian Enggar Pramesti dkk. (2024) di Pelabuhan Marunda, lebih berfokus pada aspek koordinasi dan evaluasi sarana prasarana secara umum. Belum ada penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal dengan pendekatan kuantitatif di Perairan Weda, yang memiliki karakteristik alur sempit dan dangkal, serta beban kerja pandu tinggi. Selain itu, penelitian terdahulu belum mengintegrasikan insiden nyata seperti kandasnya KM. Segera

Jawa sebagai dasar analisis hubungan antara keselamatan pemanduan dan operasional kapal di wilayah dengan kondisi geografis serupa. Dengan demikian, urgensi penelitian ini adalah untuk mengisi kesenjangan tersebut. Penelitian ini bertujuan menguji secara kuantitatif pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal di PT. Langlang Laju Layang Wilayah Perairan Weda, serta memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan dalam menyusun kebijakan peningkatan sistem keselamatan guna mencegah terulangnya insiden serupa. sehubungan dengan insiden tersebut, maka penulis tertarik untuk mengambil judul :

**“PENGARUH KESELAMATAN PEMANDUAN TERHADAP
OPERASIONAL KAPAL PADA PT. LANGLANG LAJU LAYANG DI
WILAYAH KERJA PERAIRAN WEDA”**

B. IDENTIFIKASI MASALAH

1. Sering terjadinya kapal kandas pada saat dipandu untuk keluar masuk alur pelayaran Pelabuhan.
2. Peningkatan kompetensi Pandu melalui pelatihan dan sertifikasi belum dapat dipastikan memadai atau sesuai dengan tuntutan .
3. Kondisi alam Perairan Weda yang menyulitkan kapal masuk dan kapal keluar.
4. Rendahnya indeks keselamatan Pemanduan yang berdampak pada gangguan operasional kapal.
5. Kurang optimalnya kelaikan operasional sarana bantu pemanduan dan penundaan kapal.
6. Belum optimalnya penerapan standar prosedur keselamatan pemanduan yang berdampak langsung pada terjadinya operasional kapal waktu olah gerak kapal.
7. Belum diketahuinya secara pasti besarnya kontribusi pengaruh faktor keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di wilayah kerja Perairan Weda

C. BATASAN MASALAH

Mengingat cakupannya yang sangat luas terutama jika dikaitkan dengan dinamika operasional di perairan Pelabuhan Weda penelitian ini perlu membatasi fokus pembahasan. Adapun batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang

2. Besarnya kontribusi pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di wilayah kerja Perairan Weda.

D. RUMUSAN MASALAH

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Wilayah Kerja Perairan Weda?
2. Seberapa besar kontribusi keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Wilayah Kerja Perairan Weda?

E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Wilayah Kerja Perairan Weda.
- b. Untuk menganalisis dan mengetahui besarnya pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Wilayah Kerja Perairan Weda.

2. Manfaat Penelitian

Berikut Adalah manfaat penelitian yang diharapkan mampu memberikan saran serta masukan bagi pihak-pihak yang terkait serta memiliki manfaat yang optimal baik secara teoritis maupun praktis.

- a. Manfaat Teoritis
 - 1) Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu manajemen keselamatan pelayaran, khususnya dalam konteks pemanduan di perairan dengan karakteristik unik.
 - 2) Memperkaya akademis kajian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas prosedur keselamatan di lingkungan operasional maritim yang dinamis.
- b. Manfaat Praktis bagi PT. Langlang Laju Layang: Memberikan rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan sistem pelatihan pandu, prosedur keselamatan, dan mitigasi risiko operasional.

- 1) Bagi PT. Langlang Laju Layang: Memberikan rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan sistem pelatihan pandu, prosedur keselamatan, dan mitigasi risiko operasional guna mencegah terulangnya insiden serupa dengan KM. Segara Jawa.
- 2) Bagi regulator dan institusi terkait: Menjadi bahan masukan dalam penyusunan kebijakan dan standar operasional pemanduan di wilayah perairan dengan tantangan khusus seperti Weda. Bagi industri pelayaran: Memberikan wawasan mengenai praktik terbaik (*best practice*) dalam mengintegrasikan keselamatan pemanduan dengan efisiensi operasional kapal.

F. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Penulisan makalah ini mengikuti kaidah dan sistematika yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta. Dengan menggunakan sistematika tersebut, penulisan yang diharapkan dapat dilakukan secara tepat, terstruktur, dan mendetail. Makalah ini dibagi dalam empat bab yang disusun secara berurutan sesuai alur penelitian. Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang latar belakang masalah yang menjadikan alasan pemilihan judul dalam penulisan skripsi, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang tinjauan pustaka yang memuat uraian mengenai ilmu yang terdapat dalam pustaka ilmu pengetahuan pendukung lainnya serta menjelaskan teori-teori yang relevan dengan masalah yang diteliti, dan kerangka pemikiran yang memuat secara teoritis mengenai keterkaitan variabel yang akan diteliti serta hipotesis atau jawaban sementara yang diperoleh dari pokok masalah yang akan diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam menyusun penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pembahasan dimulai dari penentuan lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data yang digunakan, hingga penentuan subjek penelitian sebagai sumber informasi utama. Melalui teknik pengumpulan data yang penulis pilih. Selain itu, bab ini juga menjelaskan teknik analisis data yang diterapkan penulis untuk mengolah informasi yang telah diperoleh dari lapangan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan mengenai data yang diperoleh selama melakukan penelitian, dengan mendeskripsikan yang jelas dengan menggunakan analisis data. Pada bagian akhir penulis mengungkapkan pemecahan masalah yang dipilih.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari keseluruhan skripsi. Penulis menyimpulkan seluruh penjelasan dari bab awal sampai bab terakhir, serta memberikan saran yang berdasarkan hasil pembahasan yang terkait dengan masalah penelitian untuk melakukan perbaikan yang akan dicapai

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini, dijelaskan berbagai definisi operasional yang berasal dari sumber-sumber terpercaya seperti buku, peraturan perundang-undangan, dan jurnal ilmiah. Tujuannya adalah mempermudah pemahaman istilah-istilah dalam penelitian, penulis menyajikan berbagai definisi yang merujuk pada peraturan perundang-undangan, buku referensi, dan kajian para ahli dari berbagai jurnal sebelumnya.

1. Pengaruh

Pengaruh merupakan suatu kekuatan yang memiliki kemampuan untuk mengubah atau membentuk suatu hal. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2015), pengaruh diartikan sebagai energi yang muncul dari sesuatu, baik berupa manusia maupun benda suatu yang juga dalam membentuk watak, kepercayaan, atau perilaku seseorang. Sedangkan menurut Hugiono dan Poerwantara (2015), “Pengaruh sebagai sebuah daya atau bujukan yang cenderung membentuk suatu dampak.” Ferdi Antonio (2023) menegaskan dalam lingkungan organisasi, pengaruh merupakan kapasitas seorang individu atau suatu sistem untuk membentuk ulang tindakan, pilihan yang diambil, maupun hasil kerja dari anggota atau tim. Hal ini dicapai melalui penerapan kepemimpinan yang efektif, strategi komunikasi yang persuasif, atau desain skema penghargaan dan motivasi. Berdasarkan berbagai persepektif yang dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pengaruh pada hakikatnya adalah suatu daya, kekuatan, atau energi, baik yang bersumber dari manusia, sistem, maupun benda yang memiliki kemampuan untuk menyebabkan perubahan, pembentukan, atau pengarahan terhadap sikap, perilaku, keyakinan, keputusan, atau hasil kinerja suatu entitas (individu, kelompok, atau organisasi).

2. Keselamatan Pelayaran Terhadap Pemanduan Kapal

Di Indonesia pelayaran bukanlah sesuatu yang baru. Merujuk pada Undang-Undang Nomor 66 Tahun 2024 tentang Pelayaran, Pasal 1 Ayat 1, pelayaran diartikan sebagai sistem yang menyatu dan terdiri dari beberapa komponen, yaitu angkutan di perairan, kepelabuhanan, aspek keselamatan dan keamanan, serta upaya perlindungan lingkungan maritim

Keselamatan pelayaran memegang peranan yang sangat krusial dalam industri maritim. Pelayaran mencakup dimensi sikap, nilai, serta memuat standar keselamatan dan keamanan yang terkait dengan angkutan laut dan kegiatan kepelabuhanan. Rendahnya tingkat keselamatan pelayaran sering kali disebabkan oleh lemahnya manajemen sumber daya manusia, meliputi aspek pendidikan, kompetensi, kondisi kerja, jam kerja, dan proses pengelolaan. Dampaknya dapat berupa peningkatan biaya ekonomi, biaya medis, inefisiensi penggunaan energi, serta pencemaran lingkungan. (Suryani, dkk., 2018).

Definisi keselamatan menurut Supriono (2023) dalam konteks pelayaran, keselamatan didefinisikan sebagai kondisi terkendalinya berbagai risiko operasi. Pendekatannya adalah proaktif dengan melibatkan sistem manajemen yang komprehensif, mencakup aspek awak kapal dan sumber daya manusia, kelayakan sarana prasarana, situasi alam sekitar, serta kesesuaian dengan prosedur tetap, yang semuanya bertujuan untuk mencegah terjadinya kejadian yang tidak diinginkan dan bahaya fisik.

Kesimpulan dari ketiga definisi keselamatan tersebut menunjukkan bahwa keselamatan merupakan suatu kondisi atau keadaan dalam sistem pelayaran yang dicapai melalui pengelolaan dan pengendalian risiko secara proaktif, sistematis, dan berkelanjutan. Kondisi ini melibatkan integrasi berbagai komponen kunci seperti sumber daya manusia, kompetensi, manajemen, sarana prasarana, prosedur operasi, dan faktor lingkungan untuk mencegah kejadian, kecelakaan, dan kerugian lainnya. Tujuannya adalah menjamin keberlangsungan operasi yang aman, efisien, serta melindungi aset manusia, ekonomi, dan lingkungan maritim.

Menurut Santoso (2022), keselamatan dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan dinamis dimana ancaman bahaya telah melalui tahapan identifikasi,

evaluasi, dan kemudian dikendalikan dengan menerapkan pendekatan yang sistematis, sehingga menghasilkan level risiko yang masih berada dalam batas kelayakan.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa suatu keadaan atau kondisi dinamis dalam sistem pelayaran yang terintegrasi meliputi angkutan perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim, yang dicapai melalui pengelolaan dan pengendalian risiko secara proaktif, sistematis, dan berkelanjutan. Hal ini diwujudkan dengan mengidentifikasi, memicu keadaan, dan mengendalikan berbagai ancaman bahaya melalui pendekatan sistemik yang melibatkan:

- a. Sumber daya manusia yang mencakup kompetensi, pendidikan, kondisi kerja, dan manajemen awak serta personel terkait.
- b. Sarana dan prasarana seperti kelayakan kapal dan fasilitas pendukung.
- c. Prosedur operasi kepatuhan terhadap standar dan prosedur tetap.

Tujuannya adalah untuk menghasilkan tingkat risiko yang masih berada dalam batas kelayakan, guna mencegah segala kejadian yang tidak diinginkan seperti kecelakaan dan kejadian. Dengan demikian, keselamatan pelayaran bertujuan menjamin keberlangsungan operasi yang aman dan efisien, sekaligus melindungi aset manusia, aset ekonomi dari kerugian, serta kelestarian lingkungan maritim.

Pengendalian keselamatan pelayaran pada skala internasional mengacu pada regulasi *International Convention For the Safety of Life at Sea (SOLAS)* 1974 beserta amandemennya. Konvensi ini menetapkan standar prosedur dan ketentuan teknis yang wajib dipenuhi dalam aspek-aspek berikut:

- a. Kontruksi (struktur, stabilitas, permesinan dan instalasi listrik, perlindungan api, detektor api dan pemadam kebakaran);
- b. Komunikasi radio, keselamatan navigasi
- c. Perangkat penolong, seperti pelampung, keselamatan navigasi.
- d. Penerapan ketentuan-ketentuan untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran termasuk di dalamnya penerapan dari *International Safety Management (ISM) Code* dan *International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code*.

Menjaga keselamatan di perairan pelabuhan merupakan prioritas utama karena risiko yang ditimbulkan oleh kecelakaan kapal sangat masif. Selain kerugian material dan risiko cedera, gangguan operasional pada jalur logistik dapat menghambat efisiensi pelabuhan. Mengingat fungsinya sebagai pilar perekonomian suatu wilayah, segala bentuk gangguan di pelabuhan akan berdampak langsung pada sektor ekonomi serta memengaruhi citra dan kepercayaan dunia kemaritiman internasional terhadap pelabuhan tersebut. Pelaksanaan jasa pemanduan dan penundaan kapal di Perairan Pelabuhan Weda didasarkan pada prioritas keselamatan serta keamanan navigasi, mengingat wilayah tersebut telah dikategorikan sebagai perairan wajib pandu oleh pemerintah. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-undang Nomor 66 Tahun 2024 tentang Pelayaran Pasal 198, yang menegaskan bahwa demi menjamin keamanan dan kelancaran lalu lintas maritim, pemerintah berwenang menetapkan status perairan wajib pandu maupun pandu luar biasa. Konsekuensinya, setiap kapal yang melintasi area tersebut diwajibkan untuk memanfaatkan layanan pemanduan. Berikut merupakan indikator variabel keselamatan pelayaran:

- 1) Dimensi manajemen sumber daya manusia (SDM) dengan indikator:
 - a) Tingkat pendidikan dan pelatihan kepanduan, sertifikasi yang dimiliki, pengetahuan tentang peraturan pencegahan tubrukan laut (P2TL).
 - b) Pemahaman mendalam tentang karakteristik spesifik perairan (kedalaman, arus, pasang surut, titik bahaya).
 - c) Kebugaran jasmani dan rohani yang prima saat menjalankan tugas.
 - d) Tingkat kejujuran, tanggung jawab, inisiatif, dan kepatuhan terhadap etika profesi.
 - e) Beban kerja dan jam kerja yang sesuai standar untuk mencegah kelelahan (fatigue).
- 2) Dimensi sarana dan prasarana (kelayakan fisik) dengan indikator:
 - a) Kondisi struktur, stabilitas, permesinan, instalasi listrik, dan perlengkapan keselamatan (sekoci, pelampung) di kapal yang dipandu.
 - b) Kesiapan operasional kapal pandu (*pilot boat*) yang digunakan untuk mengantar dan menjemput Pandu.

- c) Kondisi dan fungsi mercusuar, pelampung suar, rambu suar, dan alat bantu lainnya di sepanjang alur perairan.
 - d) Ketersediaan dan keandalan peralatan komunikasi radio di kapal dan stasiun pantai.
- 3) Dimensi prosedur operasi dan regulasi dengan indikator:
- a) Pelaksanaan sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 57 Tahun 2015 untuk kapal di Perairan Wajib Pandu.
 - b) Kejelasan dan kelengkapan SOP untuk pemanduan, penundaan, dan keadaan darurat.
 - c) Kelengkapan dan akurasi laporan pemanduan, rencana pemanduan (*pilotage plan*), dan pertukaran informasi antara pandu dan nakhoda (*pilot/master exchange*).
- 4) Faktor lingkungan dan karakteristik Perairan
- a) Kedalaman alur, lebar alur, panjang alur, dan banyaknya tikungan.
 - b) Kecepatan angin, tinggi gelombang/ombak, dan jarak pandang (ketebalan kabut).
 - c) Adanya rintangan alam (karang, beting) atau buatan (bangunan terendam, pipa bawah laut) di alur perairan.
 - d) Frekuensi dan jumlah kapal yang melintas di perairan tersebut.

3. Perairan Wajib Pandu

Perairan Wajib Pandu merupakan wilayah perairan yang berdasarkan karakteristik dan kondisi spesifiknya mengharuskan setiap kapal dengan tonase kotor (*Gross Tonnage*) tertentu untuk melakukan pemanduan. Sejalan dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 57 Tahun 2015, penetapan status wajib pandu ini bertujuan untuk menjamin keamanan dan keselamatan navigasi pada area yang memiliki tingkat risiko atau kompleksitas tinggi.

Penetapan suatu perairan pandu didasarkan pada tingkat kesulitan berlayar berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal pasal terdiri atas :

- 1) Faktor kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar, meliputi:
 - a) Frekuensi kepadatan lalu lintas kapal
 - b) Ukuran kapal (tonase kotor, panjang dan sarat kapal)
 - c) Jenis kapal

- d) Jenis muatan kapal
- 2) Faktor diluar kapal yang mempengaruhi keselamatan berlayar, meliputi:
- a) Kedalaman perairan
 - b) Panjang alur perairan
 - c) Banyaknya tikungan
 - d) Lebar alur perairan
 - e) Rintangan/bahaya navigasi di alur perairan
 - f) Kecepatan arus
 - g) Kecepatan angin
 - h) Tinggi ombak
 - i) Ketebalan/kepekaan kabut
 - j) Jenis tambatan kapal
 - k) Keadaan sarana bantu navigasi

Berdasarkan UUD Pelayaran Pasal 1 Nomor 66 Tahun 2024 Tentang Pelayaran, Perairan wajib pandu adalah wilayah perairan yang karena kondisi perairannya mewajibkan dilakukan pemanduan kepada kapal yang melayarinya. Demi mewujudkan pelayaran yang aman dan tertib, pemerintah menetapkan zona pemanduan pada lokasi-lokasi strategis seperti terminal khusus dan pelabuhan. Hal ini tidak hanya diprioritaskan bagi keamanan berlayar, tetapi juga mencakup upaya pencegahan kerusakan lingkungan laut dan kelancaran arus keluar masuk kapal (Peraturan Menteri Nomor 53 Tahun 2011). Adapun perairan pandu antara lain :

- (1) Perairan Wajib Pandu Adalah perairan yang ditentukan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dimana kapal-kapal dengan ukuran tertentu tertentu (sekarang ditentukan ukur 500 GRT ke atas) yang akan keluar masuk ataupun mengadakan gerakan tersendiri. Jika masih dalam perairan pandu tersebut maka harus menggunakan jasa pandu (PM 57 Tahun 2015). Perairan wajib pandu diklasifikasikan dalam :
 - (a) Perairan Wajib Pandu Kelas I;
 - (b) Perairan Wajib Pandu Kelas II;
 - (c) . Perairan Wajib Pandu Kelas III
- (2) Perairan Pandu Luar Biasa Adalah perairan yang ditentukan oleh pemerintah Direktur Jendral Perhubungan Laut bahwa di perairan tersebut

boleh menggunakan pandu atau tidak. Biasanya perairan tersebut nantinya akan dijadikan perairan wajib pandu.

Merujuk pada ketentuan perundang-undangan yang berlaku, penetapan status perairan wajib pandu maupun pandu luar biasa didasarkan pada evaluasi mendalam terhadap karakteristik perairan tersebut. Kriteria penetapan ini mencakup berbagai variabel yang memengaruhi keselamatan navigasi, seperti dinamika cuaca, pola arus, hambatan geografis alami, serta intensitas kepadatan lalu lintas kapal di area pelabuhan. Berikut indikator dari Perairan Wajib Pandu:

- 1) Dimensi Karakteristik Lalu lintas Kapal dengan indikator:
 - a) Jumlah kapal yang melintas per satuan waktu (harian/bulanan).
 - b) Variasi *gross tonage* (GT), *Lenght overall* (LOA), dan sarat (*draft*) kapal yang beroperasi.
 - c) Keragaman tipe kapal (kontainer, tanker, curah, penumpang, dll.) yang melintas.
 - d) Tingkat bahaya dan risiko muatan yang diangkut
- 2) Dimensi Kondisi Hidro-Oseanografi dengan indikator:
 - a) Kedalaman alur dan kolam pelabuhan relatif terhadap sarat kapal.
 - b) Kecepatan arus rata-rata dan maksimum di alur pelayaran.
 - c) Kecepatan angin rata-rata dan ekstrem di area perairan.
- 3) Dimensi Kondisi Geografis Alur dengan indikator:
 - a) Jarak tempuh dari perairan luar hingga kolam pelabuhan.
 - b) Lebar alur pelayaran yang tersedia, terutama pada bagian tersempit.
 - c) Jumlah tikungan atau belokan tajam di sepanjang alur.
- 4) Dimensi Ketersediaan Sarana Bantu Navigasi dengan indikator:
 - a) Area yang terpantau oleh *Vessel Traffic Services*.
 - b) Keakuratan dan kemutakhiran peta laut untuk area tersebut.
 - c) Ketersediaan dan keandalan sarana komunikasi navigasi.
- 5) Dimensi Karakteristik Tambatan dengan indikator:
 - a) Tipe fasilitas tambat (*dermaga, jetty, trestle, pier, pelampung, dolphin*, dll.).
 - b) Tata letak dan orientasi dermaga relatif terhadap arus dan angin.
 - c) Kondisi dan kesesuaian fender dengan ukuran kapal.

4. Kualifikasi Pandu

Kualifikasi seorang pandu ditentukan oleh kemampuannya memandukan aspek teknis operasional kapal dengan pengetahuan spesifik mengenai kondisi unik di suatu wilayah perairan. Penguasaan terhadap navigasi saja tidaklah cukup; seorang pandu juga harus memahami dinamika lingkungan lokal guna meminimalisir risiko selama proses pemanduan berlangsung. Memandu kapal merupakan profesi yang tidak hanya menuntut kompetensi teknis dan keterampilan khusus, tetapi juga memerlukan integritas personal yang tinggi. Pelaksanaan tugas ini mewajibkan adanya tanggung jawab terhadap prestasi kerja, inisiatif, kejujuran, serta kepatuhan pada regulasi. Selain itu, aspek perilaku dan kondisi fisik yang prima menjadi prasyarat mutlak guna menjamin efektivitas serta keselamatan selama proses pemanduan berlangsung.

Jadi dapat disintesis bahwa Implementasi keselamatan di tingkat operasional, khususnya di Perairan Wajib Pandu seperti Pelabuhan Weda menjadi sangat kritis. Penetapan status wajib pandu didasarkan pada kompleksitas dan risiko tinggi di perairan tersebut, yang dipengaruhi oleh faktor kapal (ukuran, jenis, muatan) dan faktor lingkungan (kedalaman, arus, lebar alur). Di sinilah peran krusial seorang Pandu (*Pilot*) berada. Seorang pandu tidak hanya dituntut memiliki kemampuan teknis navigasi, tetapi juga pemahaman mendalam tentang kondisi lokal serta integritas pribadi yang tinggi. Dengan memadukan kompetensi individu, kepatuhan pada prosedur standar seperti SOLAS, ISM Code, ISPS Code, dan kesiapan sarana, layanan pemanduan bertujuan untuk memitigasi risiko, menjamin kelancaran logistik, melindungi aset dan lingkungan, serta menjaga reputasi pelabuhan di mata internasional.

Keberadaan pandu di atas kapal bertujuan untuk meminimalisir potensi kekeliruan kritis yang mungkin dilakukan nakhoda, sekaligus meningkatkan aspek keselamatan dan efisiensi operasional kapal ketika memasuki alur pelayaran menuju kolam pelabuhan, baik untuk tujuan berlabuh jangkar maupun merapat di dermaga. Pandu merupakan seorang profesional yang memiliki keahlian navigasi dan telah menempuh pendidikan pemanduan selama satu tahun yang diselenggarakan oleh Dirjen Perhubungan Laut. Meskipun demikian, peran pandu terbatas sebagai pemberi saran (*advisor*),

sementara tanggung jawab penuh atas keselamatan kapal tetap berada di tangan nakhoda. Menurut Van Meter, D. S., & Van Horn, C. E.(1975) Ukuran dan tujuan kebijakan merupakan tahapan penting yang harus dirumuskan secara jelas dan terukur agar dapat diwujudkan. Sasaran ini dapat bersifat berwujud maupun tidak berwujud, serta memiliki cakupan waktu baik jangka pendek maupun jangka panjang, yang kesemuanya harus ditetapkan dengan tegas untuk memastikan keberhasilan implementasi program atau kebijakan.

Persyaratan seorang pandu yang tercantum di dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 tahun 2015 (Bab IV pasal 11 ayat 3) tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal sebagai berikut:

- a. Telah lulus pendidikan dan pelatihan untuk peningkatan keahlian dan ketrampilan untuk memandu kapal yang dapat dibuktikan dengan sertifikat pandu yang diterbitkan oleh Direktur Jendral.
- b. Memiliki sertifikat pengukuhan atau endorsement yang masih berlaku.
- c. Memiliki kartu identitas pandu yang diterbitkan oleh Direktur Jendral.
- d. Memiliki buku saku pemanduan.
- e. Memahami sistem dan protap pemanduan setempat.
- f. Batas usia pandu, khusus untuk Aparatur Sipil Negara berlaku sesuai ketentuan peraturan perundangan di bidang Aparatur Sipil Negara.
- g. Sehat jasmani dan rohani, yang dapat dibuktikan dengan hasil *medical check up*.
- h. Melaporkan kegiatan pelayanan pemanduan setiap bulan kepada badan pengawas pemanduan.

Dalam pelaksanaan pemanduan, petugas pandu berkewajiban untuk memberikan petunjuk serta keterangan yang dibutuhkan oleh nakhoda atau pemimpin kapal, di samping turut membantu dalam proses olah gerak kapal. Sebaliknya, nakhoda atau pemimpin kapal wajib menyampaikan informasi mengenai data dan karakteristik yang berkaitan dengan olah gerak kapalnya kepada petugas pandu. Berikut indikator dari kualifikasi pandu:

- 1) Dimensi Kualifikasi Formal dan Sertifikasi dengan indikator:
 - a) Telah menempuh pendidikan pemanduan selama satu tahun yang diselenggarakan oleh Dirjen Perhubungan Laut.
 - b) Memiliki sertifikat pandu yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal.
 - c) Memiliki sertifikat pengukuhan yang masih berlaku.

- 2) Dimensi Kompetensi Teknis Navigasi dengan indikator:
 - a) Kemampuan memberikan saran dan bantuan dalam proses manuver kapal.
 - b) Penguasaan sistem navigasi, radar, GPS, dan peralatan navigasi modern.
 - c) Kemampuan memahami data dan karakteristik olah gerak kapal yang dipandu.
 - d) Kejelasan dan efektivitas komunikasi dengan nakhoda, VTS, dan kapal tunda.
- 3) Dimensi Integritas dan Profesionalisme dengan indikator:
 - a) Komitmen untuk mencapai hasil kerja yang optimal.
 - b) Integritas dalam melaporkan kondisi dan situasi di lapangan.
 - c) Integritas dalam melaporkan kondisi dan situasi di lapangan.
- 4) Dimensi Kondisi Fisik dan Kesehatan dengan indikator:
 - a) Hasil *medical check up* yang menunjukkan kondisi fisik prima.
 - b) Kesiapan mental dan stabilitas emosional dalam menghadapi tekanan.
 - c) Kemampuan fisik untuk menjalankan tugas naik-turun kapal dalam berbagai kondisi cuaca.
- 5) Dimensi Kondisi Fisik dan Kesehatan dengan indikator:
 - a) Kemampuan memberikan petunjuk dan keterangan yang dibutuhkan nakhoda.
 - b) Kemampuan berkoordinasi dengan *Vessel Traffic Services*.
 - c) Kemampuan mengarahkan kapal tunda dalam proses manuver.

5. Pemanduan

Pada hakikatnya, praktik pemanduan kapal merupakan sebuah intervensi keselamatan yang esensial, yang dilaksanakan untuk menjaga integritas kapal, melindungi keselamatan jiwa penumpang, dan menjaga keutuhan muatan selama kapal melakukan navigasi di alur pelayaran untuk menuju dan berlabuh di dermaga atau kolam pelabuhan. (Tjetjep Kharsafman, 2004 : 72)

Pemanduan adalah kegiatan pandu dalam membantu memberikan saran dan informasi kepada nakhoda tentang perairan setempat yang penting agar navigasi pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan (Undang-undang, No. 66. 2024 : pasal 1 butir 48). Kegiatan pemanduan didefinisikan sebagai suatu tindakan bantuan, pemberian saran, serta penyampaian informasi oleh seorang pandu kepada nahkoda kapal. Bantuan ini fokus pada kondisi spesifik perairan lokal yang krusial, dengan tujuan agar proses navigasi dapat berlangsung secara aman, tertib, dan lancar untuk menjamin keselamatan kapal serta kelestarian lingkungan. Dalam mendukung kegiatan ini, Kapal pandu yang memiliki karakteristik teknis khusus berfungsi sebagai sarana transportasi untuk mengantarkan dan menjemput pandu dari atau ke kapal yang membutuhkan jasa pandu. (Edy Hidayat 2009;19)

Baird (2013) mengemukakan layanan pemanduan kapal membutuhkan keahlian spesialis dan penguasaan mendalam terhadap kondisi perairan setempat. Seiring dengan meningkatnya frekuensi kunjungan kapal dan bertambahnya besarnya dimensi kapal, tuntutan akan profesionalitas layanan ini pun semakin meningkat, yang harus didukung oleh kecanggihan teknologi navigasi. Menurut jurnal Ika Citra Sari (2016;191) jasa pemanduan kapal merupakan pelayanan awal dan akhir yang diterima oleh kapal yang akan singgah di suatu pelabuhan. Oleh karena itu, upaya peningkatan kualitas layanan ini sangat penting.

Pemanduan berfungsi sebagai penunjang keselamatan dan pelayaran kapal, yang diperlukan karena adanya karakteristik khusus pada suatu pelabuhan. Pemanduan operasional dilaksanakan oleh perusahaan jasa pandu badan usaha pelabuhan (BUP) yang telah memperoleh izin pelimpahan dari Ditjen Perhubungan Laut. Perusahaan tersebut wajib memenuhi persyaratan sarana prasarana, awak kapal, dan kewajiban operasional lainnya, serta berada di bawah pelatihan dan pengawasan otoritas perhubungan laut. Salah satu tantangan operasional utama bagi pemandu kapal (*pilot*) adalah proses naik ke khususnya dalam kondisi cuaca buruk atau pada kapal berukuran besar. Untuk mengatasi hal ini, standar fasilitas dan prosedur telah diatur dalam Bab V Konvensi SOLAS dan juga telah menjadi subjek resolusi IMO yang mencakup untuk menaikkan dan menurunkan *pilot* di kapal yang besar (A.426(XI); dan pengaturan transfer *pilot* (resolusi A.1045(27)) dan menyetujui Pengaturan *Boarding* yang

diperlukan untuk *pilot* (Msc.1/Circ.1428). Pandu adalah pelaut dengan kompetensi keahlian dibidang nautika yang disertifikasi untuk melaksanakan pemanduan. Tugas fungsionalnya adalah memberikan bantuan kepada nakhoda guna menjamin keselamatan pelayaran, terutama di perairan wajib pandu di Pelabuhan Weda. Seorang pandu memerlukan lebih dari sekedar keterampilan teknis dan kesehatan yang baik untuk menjalankan fungsi tugasnya secara efektif, menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 24 tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Pemanduan pasal 19 mewajibkan petugas pandu yang akan melaksanakan tugas pemanduan di suatu perairan pandu, guna menguasai kondisi perairan pandu dimaksud harus mengikuti familiarisasi berupa pengenalan dan atau pemahaman lokasi. Dari penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa, pemanduan kapal adalah pemberian saran dan informasi oleh pandu kepada nakhoda tentang kondisi spesifik perairan agar navigasi kapal berlabuh di dermaga berlangsung aman, tertib, dan lancar demi melindungi kapal, jiwa, muatan, dan lingkungan. Layanan ini dibutuhkan keahlian spesialis dan penguasaan mendalam terhadap perairan setempat, yang diperoleh melalui proses familiarisasi. Seiring meningkatnya frekuensi dan dimensi kapal, tuntutan profesionalitas dan dukungan teknologi navigasi pun meningkat. Berikut merupakan indikator dari setiap tahapan dalam operasional kapal:

- 1) Dimensi Fungsi Dasar Pemanduan dengan indikator:
 - a) Efektivitas pemanduan dalam melindungi keselamatan jiwa.
 - b) Peran pemanduan dalam menjaga muatan dari risiko kerusakan.
 - c) Kemampuan memandu kapal saat menuju dan berlabuh di dermaga/kolam pelabuhan.
- 2) Dimensi Layanan Bantuan dan Informasi dengan indikator:
 - a) Kualitas dan ketepatan saran yang diberikan.
 - b) Akurasi informasi tentang kondisi lokal (arus, kedalaman, bahaya navigasi).
 - c) Kelancaran pertukaran informasi antara pandu dan nakhoda.
- 3) Dimensi Aspek Keselamatan dan Kelancaran dengan indikator:
 - a) Kondisi aman selama proses pemanduan (*zero accident*).
 - b) Kepatuhan terhadap prosedur dan aturan pelayaran.
 - c) Kepatuhan terhadap prosedur dan aturan pelayaran.

- 4) Dimensi Profesionalisme dan Kompetensi Pandu dengan indikator:
 - a) Penguasaan teknis olah gerak kapal dan navigasi.
 - b) Pemahaman mendalam tentang karakteristik lokal (arus, pasang surut, batimetri).
 - c) Kepemilikan sertifikat pandu dan *endorsement* yang berlaku.
- 5) Dimensi Kualitas Pelayanan Jasa Pandu dengan indikator:
 - a) Kualitas saat kapal akan berangkat dan dilepas pandu.
 - b) Kecepatan tanggap terhadap permintaan jasa pandu.
 - c) Tingkat kepuasan nakhoda terhadap layanan pemanduan.

6. Operasional Kapal

Operasional pemanduan bukan sekadar tugas teknis, melainkan pekerjaan yang memerlukan tanggung jawab profesional yang tinggi, kemampuan kerja sama, inisiatif, serta kesiapan fisik yang optimal dari para personelnnya. Fokus utama dalam operasional pemanduan adalah menjamin aspek kelancaran, keamanan, dan keselamatan navigasi, mengingat kelalaian dalam prosedur ini dapat menghambat mobilitas lalu lintas di pelabuhan secara keseluruhan. Dalam praktiknya, pandu berperan memberikan saran teknis dan informasi mengenai kondisi perairan kepada nakhoda guna memastikan pelayaran yang tertib. Oleh karena itu, penyediaan layanan pemanduan yang andal menjadi kebutuhan krusial bagi efisiensi pelabuhan (Lukijanto, Priyatmono, & A. Y., 2019).

Operasional kapal merupakan implementasi dari rencana aktivitas armada selama masa tugasnya untuk mencapai tujuan transportasi laut yang telah ditetapkan. Prosedur pengoperasian ini dijalankan berdasarkan kebijakan internal perusahaan yang selaras dengan regulasi internasional. Setiap aktivitas kapal diarahkan sepenuhnya untuk mendukung pencapaian tujuan ekonomi dan operasional yang telah dirancang oleh perusahaan pemilik atau pengelola kapal. Dari sudut pandang logistik dan manajemen, operasional kapal diklasifikasikan berdasarkan kriteria tipe armada, model bisnis, serta jangkauan geografisnya. Analisis karakteristik operasional kapal sering kali dilakukan melalui studi komparatif dengan operasional transportasi udara. Khusus dalam sektor *liner shipping*, manajemen operasional dibagi ke dalam tiga hierarki perencanaan yang sistematis, yakni tingkat strategis, taktis, dan operasional. Dongping Song (2021).

Menurut Nimpuno (2014) Secara konseptual, operasional didefinisikan sebagai rangkaian tindakan yang berlandaskan pada aturan tertentu, sementara operasi merupakan implementasi dari rencana yang telah disusun sebelumnya. Selaras dengan hal tersebut, Nimpuno (2014) memberikan penjabaran lebih mendalam mengenai berbagai kondisi operasional kapal sebagai berikut:

- a. Waktu Tunggu Kapal: Durasi yang dihitung sejak kapal tiba di lokasi labuh jangkar dan mengajukan permohonan sandar hingga instruksi pemindahan ke tambatan diberikan.
- b. Waktu Pelayanan Pemanduan: Rentang waktu yang dibutuhkan kapal untuk bergerak dari area labuh hingga posisi sandar (ikat tali) di dermaga, maupun sebaliknya.
- c. Waktu Tambat: Total durasi kapal berada di dermaga, dihitung sejak tali pertama terikat (*first line*) hingga tali terakhir dilepaskan (*last line*).
- d. Waktu Kerja: Alokasi waktu yang digunakan untuk seluruh rangkaian operasional bongkar muat selama kapal bersandar di dermaga.
- e. Waktu Efektif: Durasi *real* yang secara produktif digunakan hanya untuk aktivitas bongkar muat.
- f. Waktu Tidak Efektif: Waktu yang terbuang saat kapal bersandar akibat kendala teknis, seperti kerusakan alat bongkar muat atau hambatan cuaca.
- g. Waktu Tidak Beroperasi: Periode non-produktif yang telah dijadwalkan, mencakup waktu persiapan operasional dan jeda istirahat kru/buruh,
- h. Waktu Putar Kapal: Total akumulasi waktu sejak kapal tiba di area labuh, menjalani proses bongkar muat di dermaga, hingga kapal bertolak meninggalkan pelabuhan.

Berdasarkan sintesis dari berbagai sumber, operasional kapal mencakup beberapa aspek utama berikut:

- 1) Aspek Navigasi dan Manuver
 - a) Navigasi: Penggunaan sistem radar, GPS, komunikasi satelit untuk perjalanan aman dan efisien
 - b) Manuver: Olah gerak kapal saat masuk/keluar pelabuhan, penyandaran (*berthing*), dan lepas sandar (*unberthing*)
- 2) Aspek Penanganan Muatan (*Cargo Handling*)

- a) Perencanaan muatan: Distribusi berat seimbang untuk menjaga stabilitas kapal
 - b) Bongkar Muat: Proses pemuatan dan pembongkaran barang dengan peralatan sesuai jenis muatan.
 - c) Manajemen Muatan Khusus: Penanganan barang berbahaya, mudah terbakar, atau memerlukan suhu khusus
- 3) Aspek Pelabuhan dan Pelayanan Jasa
- a) Jasa Tambat: Kapal merapat ke dermaga untuk bongkar muat .
 - b) Jasa Pandu: Bantuan navigasi dari pandu untuk keluar/masuk alur pelabuhan .
 - c) Jasa Tunda: Bantuan kapal tunda untuk mendorong/menarik kapal.
 - d) Jasa Pelayanan Air, Sampah & Limbah: Dukungan operasional di pelabuhan.
- 4) Aspek Pemeliharaan dan Perawatan
- a) Perawatan Rutin: Pemeriksaan sistem mesin, pembersihan dan pengecatan kapal
 - b) Inspeksi Berkala: Pemeriksaan peralatan keselamatan dan sistem navigasi
 - c) *Dry-docking*: Perawatan besar di dok kering secara periodik
- 5) Aspek Manajemen Kru dan Keselamatan
- a) Manajemen Kru: Memastikan kru terlatih dan memahami prosedur operasi
 - b) Sistem Keamanan : Deteksi kebakaran, pemadam kebakaran, prosedur evakuasi darurat
 - c) Kepatuhan Regulasi: Mematuhi peraturan keselamatan maritim dan lingkungan.

Berdasarkan hasil pengamatan selama melaksanakan Praktik Darat (Prada) di PT Langlang Laju Layang, penulis mengidentifikasi berbagai kondisi operasional kapal yang menjadi standar pelayanan perusahaan:

- a. Proses Olah Gerak Pindah (*Shifting*): Tahapan di mana kapal melakukan perpindahan posisi di dalam kolam pelabuhan hingga terikat di dermaga atau tempat penambatan lainnya.

- b. Kondisi Bersandar (*Berthing*): Keadaan di mana kapal telah bertambat sepenuhnya di dermaga untuk melaksanakan aktivitas operasional seperti bongkar muat.
- c. Kemampuan Olah Gerak (*Maneuvering*): Kapasitas kapal dalam melakukan perubahan haluan atau putaran saat bernavigasi. Aspek ini sangat krusial bagi keselamatan pelayaran, khususnya saat kapal berada di alur pelayaran sempit atau area pelabuhan.
- d. Tahapan Pelayaran (*Sailing*): Kondisi operasional saat kapal menempuh perjalanan dari pelabuhan asal menuju tujuan, yang dihitung sejak berakhirnya prosedur olah gerak keberangkatan hingga dimulainya olah gerak kedatangan.
- e. Prosedur Labuh Jangkar (*Drop Anchorage*): Kondisi saat kapal menurunkan jangkar di area yang telah ditentukan (tengah laut/kolam pelabuhan) untuk menunggu antrean sandar atau instruksi operasional selanjutnya.
- f. Proses Penedokan (*Docking*): Tahapan di mana kapal berada di galangan (*shipyard*) untuk menjalani perawatan rutin (*maintenance*) maupun perbaikan kerusakan teknis."

Secara keseluruhan, dapat disintesis bahwa operasional pemanduan dan operasional kapal merupakan satu kesatuan sistem yang saling bergantung untuk mewujudkan keselamatan dan efisiensi transportasi laut. Operasional pemanduan menuntut profesionalisme pandu dalam memberikan saran navigasi guna menjamin kelancaran dan keamanan kapal di area pelabuhan. Layanan ini bersifat krusial karena kelalaian dapat menghambat mobilitas lalu lintas pelabuhan secara keseluruhan. Berikut merupakan indikator dari setiap tahapan dalam operasional kapal:

- 1) Dimensi Efisiensi Waktu Pelayanan dengan indikator:
 - a) Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)
 - b) Waktu Pelayanan Pemanduan (*Pilotage Time*)
 - c) Waktu Tambat (*Berthing Time*)
- 2) Dimensi Efektivitas Produktivitas dengan indikator:
 - a) Waktu Kerja Bongkar Muat (*Working Time*)
 - b) Waktu Efektif Operasional (*Effective Time*)
 - c) Minimalisasi Waktu Tidak Efektif (*Idle Time*)
 - d) Penjadwalan Waktu Tidak Beroperasi
- 4) Dimensi Keandalan Navigasi dan Manuver dengan indikator:
 - a) Ketepatan Olah Gerak Pindah (*Shifting*)

- b) Kelancaran Proses Labuh Jangkar (*Drop Anchorage*)
 - c) Kualitas Saran Teknis Pandu kepada Nakhoda
 - d) Pemanfaatan Sistem Radar, GPS, dan Komunikasi Satelit
- 5) Dimensi Keselamatan dan Kepatuhan dengan indikator:
 - a) Tingkat Keamanan Pelayaran (*Safety of Navigation*)
 - b) Kepatuhan terhadap Regulasi Internasional (SOLAS/IMDG)
 - c) Kesiapan Sistem Keamanan (Pemadam & Evakuasi)
 - d) Kompetensi dan Kesiapan Fisik Personel/Kru
- 6) Dimensi Penanganan Muatan dan Teknis dengan indikator:
 - a) Perencanaan Distribusi Muatan (*Stowage Plan*)
 - b) Kesiapan Peralatan Bongkar Muat
 - c) Manajemen Muatan Khusus/Berbahaya
 - d) Pelaksanaan Perawatan Rutin dan *Dry-docking*
- 7) Dimensi Dukungan Fasilitas Pelabuhan dengan indikator:
 - a) Ketersediaan Jasa Tunda dan Jasa Tambat
 - b) Pelayanan Air Bersih dan Pengelolaan Limbah
 - c) Kondisi Kedalaman Kolam Pelabuhan untuk Manuver

7. Pelabuhan Weda

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Pelabuhan (Bab I Pasal 1 ayat 1) Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Sebagaimana pengertian sistem pelabuhan menurut PP No. 11 tahun 1983 dalam (Humam, 2020), Fungsi pelabuhan sebagai berikut:

- a. *Interface*, Pelabuhan menjadi titik pertemuan dua moda transportasi, seperti laut ke darat (kreta api atau truk)
- b. *Gateway*, Pelabuhan bertindak sebagai pintu masuk perdagangan internasional dan domestik suatu wilayah atau negara.

- c. *Link*, Pelabuhan berfungsi sebagai mata rantai transportasi yang menghubungkan daerah asal barang dengan tujuan, baik antar pulau maupun internasional.
- d. *Industry entity*, yaitu perkembangan industri yang berorientasi kepada ekspor dari suatu negara atau daerah.

Menurut UU 66/2024 Tentang Pelayaran dalam Suryantoro (Suryantoro et al.,2020), peran pelabuhan adalah sebagai:

- a. Simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hierarkinya.
- b. Pintu gerbang kegiatan perekonomian.
- c. Tempat kegiatan alih transportasi.
- d. Tempat distribusi, produksi, dan konsolidasi muatan atau barang.
- e. Mewujudkan Wawasan Nusantara dan Kedaulatan.

B. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu menurut Booth, Sutton, & (2021), Penelitian terdahulu merupakan landasan utama pelaksanaan *Systematic literature review*. Para ahli ini menyatakan bahwa menelaah studi sebelumnya secara kritis memungkinkan peneliti memahami perkembangan teori, metode, dan hasil empiris. Selain itu, hal ini juga berfungsi untuk menghindari pengulangan yang tidak perlu dan memastikan kebaruan penelitian. Namun peneliti mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian ini. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan ini.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

NO	Penelitian / Tahun	Judul Penelitian	Persamaan variabel	Perbedaan variabel	Hasil penelitian
1	Santoso, B. et al. (2024)	Pengaruh Kompetensi Pandu terhadap Efisiensi Waktu Sandar Kapal di Pelabuhan Tanjung Priok	Kompetensi pandu, efisiensi operasional kapal	Lokasi di Tanjung Priok, tidak mengkaji kondisi alur dangkal	Kompetensi pandu berpengaruh signifikan terhadap waktu sandar dan kelancaran bongkar muat

2	Lestari (2019)	Hubungan Koordinasi Pandu-Nakhoda terhadap Keselamatan	Prosedur keselamatan pemanduan	Fokus pada komunikasi di atas kapal	Kerjasama yang buruk antara pandu dan nakhoda memicu kecelakaan di alur sempit.
3	Wijaya, A. & Haryanto, T. (2022)	Studi Risiko Kandas Kapal di Perairan Dangkal: Studi Kasus Pelabuhan Cirebon	Kandas (grounding) , alur dangkal, keselamatan navigasi	Tidak membahas peran pandu secara spesifik; fokus pada kondisi hidrografi	Kedalaman alur dan ketidakakuratan informasi pasang surut menjadi penyebab utama kandas
4	Ramadhan (2023)	Pengaruh Kelengkapan Sarana Pemanduan Terhadap Kelancaran	Sarana pemanduan	Fokus pada biaya pemeliharaan alat (maintenance)	Kesiapan motor pandu mempercepat mobilisasi pandu menuju kapal (<i>pilot boarding ground</i>)
5	Prasetyo, R. & Mugroho, S. (2023)	Analisis Faktor Human Error dalam Kegiatan Pemanduan Kapal di Alur Pelayaran Sempit	Human error, keselamatan pemanduan, alur sempit	Fokus pada human error, tidak membahas operasional kapal secara langsung	Human error menyumbang 70% penyebab insiden pandu; kelelahan dan komunikasi lemah faktor dominan
6	Anggraini, S. et al. (2021)	Analisis Keterkaitan antara Kelayakan Kapal dan Kejadian Kandas saat Pemanduan	Kelayakan kapal (kelaiklautan), kandas, pemanduan	Fokus pada kondisi kapal, bukan pada faktor pandu atau SBNP	Kapal dengan stabilitas buruk dan draft tidak sesuai kondisi perairan meningkatkan risiko

					kandas saat dipandu
7	Hidayat, N. & Kurniawan, A. (2022)	Model Mitigasi Risiko Operasional Kapal di Pelabuhan yang Berkarakteristik Perairan Sempit	Mitigasi risiko, operasional kapal, alur sempit	Lebih luas pada manajemen risiko, tidak spesifik pada pemanduan	Diperlukan integrasi prosedur pemanduan dengan sistem informasi pasang surut real-time
8	Suryani, dkk. (2018)	Analisis Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Keselamatan Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Perak	Keselamatan Pelayaran (sebagai sistem umum yang mencakup pemanduan)	Fokus pada manajemen SDM secara luas (pelatihan, jam kerja) di seluruh sektor pelabuhan, bukan spesifik pada profesi pandu.	Lemahnya manajemen SDM (pendidikan, jam kerja) menjadi penyebab utama rendahnya keselamatan, yang berdampak pada peningkatan biaya operasional dan risiko lingkungan.
9	Garcia & Müller (2020)	<i>Sustainable Pilotage: The Role of Pilots in Green Port Manoeuvring</i>	Keselamatan Pemanduan (dalam konteks yang diperluas)	Menambahkan variabel perlindungan lingkungan sebagai tujuan utama, bukan hanya keselamatan dan efisiensi operasional.	Pemandu yang terlatih dalam prosedur ramah lingkungan dapat mengurangi emisi kapal di area pelabuhan hingga 12% dan meminimalkan risiko pencemaran.
10	Rahardjo & Sari (2023)	Tantangan dan Strategi Pemanduan Kapal di	Keselamatan Pemanduan di perairan	Lokasi penelitian berbeda (Selat Lombok).	Strategi kunci meliputi penambahan

		Perairan Alur Sempit: Studi Kasus Selat Lombok	sempit (mirip Weda).	Fokus pada tantangan dan strategi, bukan pengukuran kuantitatif pengaruh terhadap operasional.	rambu navigasi, pelatihan spesifik kondisi lokal, dan koordinasi ketat dengan VTS. Ditemukan bahwa kelelahan pandu adalah faktor risiko utama.
11	IMO – MSC.1/Circ.1620 (2021)	<i>Guidelines for Simulator-Based Pilot Training</i>	Keselamatan Pemanduan melalui peningkatan kompetensi.	Sumbernya bukan penelitian akademis, melainkan pedoman regulasi internasional. Fokus pada metode pelatihan.	Sumbernya bukan penelitian akademis, melainkan pedoman regulasi internasional. Fokus pada metode pelatihan.
12	Anderson & Park (2019)	<i>The Socio-Technical System of Pilotage: A Framework for Safety Analysis</i>	Keselamatan Pemanduan sebagai sistem yang kompleks.	Menganalisis keselamatan sebagai interaksi elemen sosio-teknis (manusia, teknologi, prosedur, organisasi), bukan mengukur pengaruhnya pada variabel lain.	Kegagalan keselamatan sering terjadi akibat ketidakselarasan antara aspek teknis dan sosial (mis: prosedur rumit vs. tekanan waktu dari perusahaan).
13	Purnamasari, V.A. (2024)	<i>Evaluasi Rendahnya Utilitas Kapal Pandu yang Beroperasi di</i>	Kapal pandu sebagai sarana pendukung pemanduan	Fokus pada utilitas kapal pandu dan faktor penyebab	Penyebab rendahnya utilitas: kerusakan mesin, rendahnya

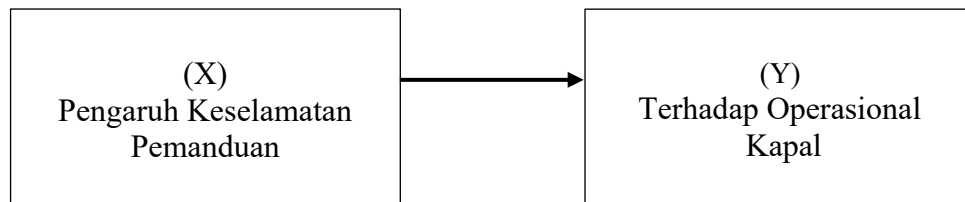
		<i>PT. Pelindo III (Persero) Semarang</i>		rendahnya utilisasi	produksi kapal masuk, cuaca buruk; solusi: pengecekan berkala dan penggantian moda transportasi
14	Sari, I.C., Suwandi, R., Satria, A. (2017)	Perencanaan Peningkatan Jasa Pelayanan Pemandu Kapal Di Pelabuhan Utama Tanjung Priok	Jasa pelayanan pemandu kapal dan waktu tunggu (waiting time) sebagai indikator operasional	Fokus pada approach time sebagai KPI dan faktor-faktor yang mempengaruhi waiting time	Variabel yang mempengaruhi waiting time: jumlah penugasan pandu dan frekuensi pergerakan kapal tunda; solusi: menambah kapal tunda
15	Wijaya, R. (2020)	Analisis Sistem Operasional Pelayanan Pemanduan Terhadap Keselamatan Kapal di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin	Sistem operasional pelayanan pemanduan dan keselamatan kapal	Fokus pada analisis sistem operasional dan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pemanduan	Faktor kurang mendukung: kondisi alur tidak aman, sarana prasarana belum memadai, koordinasi belum optimal; aspek utama: kompetensi SDM, sarana,

C. KERANGKA PEMIKIRAN

Menurut Sugiyono (2020:95) menjelaskan bahwa kerangka berpikir yang ideal mampu menguraikan keterkaitan antara variabel-variabel yang menjadi fokus penelitian. Secara teoritis, peneliti perlu menjelaskan hubungan antara *independent*

variable (variabel bebas) dengan *dependent variable* (variabel terikat). Penyusunan kerangka pemikiran ini bertujuan untuk mempermudah penulis dalam memetakan alur logika penelitian serta menyampaikan inti sari kajian secara lebih sistematis. Penulis menyusun sebuah kerangka pemikiran yang memfokuskan pada pokok permasalahan mengenai pengaruh keselamatan pemanduan terhadap kelancaran operasional kapal. Studi ini diarahkan secara spesifik pada lingkungan kerja PT Langlang Laju Layang yang beroperasi di wilayah perairan Weda, guna menganalisis keterkaitan logis antara aspek keselamatan dengan efektivitas operasional di lapangan.

Tabel 2.2
Kerangka Pemikiran



Keterangan:

X = Pengaruh Keselamatan Pemanduan

Y = Terhadap Operasional kapal

D. HIPOTESIS

Menurut Sugiyono (2022), Hipotesis pada hakikatnya merupakan dugaan sementara terhadap pertanyaan penelitian. Dengan demikian, uji hipotesis adalah prosedur untuk menguji kebenaran atas dugaan tersebut. Maka untuk Menyusun hipotesis, hipotesis tidak hanya dirumuskan untuk menjawab masalah penelitian, tetapi juga disusun berdasarkan kerangka teoritis yang tertuang dalam tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran. Tinjauan pustaka mengkaji teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan, sedangkan kerangka pemikiran digunakan untuk menganalisis serta menjelaskan hipotesis diajukan. Untuk menguji kebenaran, hipotesis, peneliti dapat melakukan percobaan atau penelitian. Hipotesis yang telah terbukti kebenarannya akan berkembang menjadi teori.

1. H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Perairan Weda.
2. H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal pada PT. Langlang Laju Layang di Perairan Weda. (Diharapkan pengaruhnya positif).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah penulis lakukan pada penelitian ini, terbukti bahwa variabel Keselamatan Pemanduan Kapal (X) memiliki hubungan dan berpengaruh terhadap variabel Operasional Kapal (Y). Penulis menguraikan kesimpulan berdasarkan pengaruh tersebut sebagai berikut:

1. Keselamatan pemanduan kapal memiliki dampak yang signifikan terhadap optimalisasi operasional kapal. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,867, yang menunjukkan tingkat hubungan yang kuat dan searah. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa setiap peningkatan pada standar keselamatan pemanduan akan memberikan kontribusi positif terhadap kelancaran operasional. Seluruh butir pernyataan dalam instrumen penelitian dinyatakan *valid* ($r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$) dan memenuhi kriteria *reliabel* dengan nilai *cronbach alpha* yang melampaui standar minimal 0,60, sehingga data ini sangat layak untuk digunakan dalam pengambilan keputusan manajerial.
2. Berdasarkan uji hipotesis, ditemukan nilai $t\text{-hitung}$ sebesar 12,050 yang lebih besar dari nilai $t\text{-tabel}$ (2,010), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menegaskan adanya pengaruh nyata antara prosedur keselamatan pemanduan dalam menentukan operasional kapal. Berdasarkan hasil Uji Determinasi (R^2), faktor keselamatan pemanduan memberikan kontribusi sebesar 75,2% terhadap keberhasilan operasional di PT Langlang Laju Layang, sementara 24,8% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian ini, seperti kondisi cuaca dan faktor alam di perairan Weda.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh dari hasil penelitian mengenai pengaruh keselamatan pemanduan terhadap operasional kapal di PT Langlang Laju Layang, maka penulis menyampaikan beberapa saran strategis sebagai berikut:

1. Berdasarkan nilai t -hitung sebesar $12,050 > t$ -tabel (2,010), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Alternatif (H_a) diterima artinya, Keselamatan Pemanduan (X) memiliki pengaruh nyata terhadap Operasional Kapal (Y). Naik atau turunnya kelancaran operasional di PT Langlang Laju Layang sangat bergantung pada seberapa baik prosedur keselamatan pemanduan dijalankan. Jika keselamatan ditingkatkan, operasional akan semakin lancar. Jika keselamatan diabaikan, operasional kapal akan terganggu atau terhambat.
2. Mengingat hasil penelitian membuktikan bahwa keselamatan pemanduan memiliki pengaruh signifikan terhadap operasional kapal, perusahaan disarankan untuk menjadikan standar keselamatan sebagai prioritas utama yang tidak dapat ditawar. Hal ini dapat dilakukan dengan:
 - a) Perusahaan perlu melakukan audit internal secara berkala terhadap kepatuhan pandu dalam menjalankan SOP di lapangan.
 - b) Pandu dan nakhoda diharapkan lebih proaktif dalam melakukan *risk assessment* bersama sebelum proses pemanduan dimulai, guna mengantisipasi faktor eksternal (cuaca/arus) yang berkontribusi sebesar 24,8% terhadap variasi operasional kapal.
 - c) Membangun sistem integrasi data cuaca dari BMKG yang dapat diakses secara *real-time* oleh tim pemanduan sebelum memulai tugas.
 - d) Meningkatkan koordinasi dengan otoritas pelabuhan terkait pemeliharaan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) di sekitar perairan Weda untuk menjamin keamanan navigasi kapal.
3. Berdasarkan temuan bahwa keselamatan memberikan kontribusi sebesar 75,2% terhadap kelancaran operasional, perusahaan perlu fokus pada indikator-indikator yang memiliki pengaruh paling kuat, yaitu:
 - a) Perusahaan perlu memastikan alat komunikasi VHF dan sistem navigasi pada kapal tunda maupun sarana pemanduan lainnya selalu dalam kondisi laik operasional.

- b) Mengadakan pelatihan rutin berupa simulasi olah gerak kapal di area kritis perairan Weda untuk meminimalisir kesalahan manusia (*human error*) yang dapat mengganggu alur operasional.
- c) Perusahaan disarankan memanfaatkan data dari koordinasi operasional untuk melakukan evaluasi harian. Jika terdapat penurunan efisiensi pada waktu sandar, perusahaan dapat langsung merujuk pada standar keselamatan mana yang belum optimal, sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, K. (2013). Persepsi Pemustaka Tentang Kinerja Pustakawan Pada Layanan Sirkulasi Di Perpustakaan Daerah Kabupaten Sragen. (Strata 2), Semarang
- Anderson, P., & Park, J. (2019). The socio-technical system of pilotage: A framework for safety analysis. *Maritime Policy & Management*.
- Andra Tersiana. (2018). Metode Penelitian. Penerbit Yogyakarta. Yogyakarta.
- Anggraini, S., Wibowo, H., & Nurcahyo, R. (2021). Analisis keterkaitan antara kelayakan kapal dan kejadian kandas saat pemanduan. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*.
- Antonio, F. (2023). *Manajemen Perubahan dan Pengaruh Organisasional*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.
- Baird, A. J. (2013). Port Planning and Operations : Guide to Efficiency Maritime Services. London : Maritime Press.
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2021). Systematic approaches to a successful literature review (2nd ed.). SAGE Publications
- Edy Hidayat, (2009). *Perencanaan, Perancangan dan Pembangunan Pelabuhan*. Referensi Kepelabuhan Seri 03 Edisi II. Jakarta: PT. Pelabuhan Indonesia I, II, III, IV.
- Enggar Pramesti, D., & Wijaya, R. (2024). Evaluation of Coordination and Infrastructure in Pilotage Activities at Marunda Port. *Indonesian Maritime Journal*, 18(1), 33-45.
- Furqon. 1999. Statistika Terapan untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta
- Garcia, R., & Müller, K. (2020). Sustainable pilotage: The role of pilots in green port manoeuvring. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(4), 245.
- Ghozali, I. (2016). Aplikasi Analisis *Multivariate* Dengan Program IBM SPSS 23. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hidayat, N., & Kurniawan, A. (2022). Model mitigasi risiko operasional kapal di pelabuhan yang berkarakteristik perairan sempit. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 10(3), 211–222.
- Hugiono A., & poerwantana, P.K (2015). Dasar dasar ilmu sosial. Jakarta : Rieneka Cipta
- Lame, G. (2019). *Systematic literature reviews: An introduction*. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design*, ICED, 2019-Augus, 1633–1642. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.169>
- Lestari, D. (2019). Hubungan koordinasi pandu-nakhoda terhadap keselamatan prosedur keselamatan pemanduan. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 17(1), 33–44.
- M. Iqbal Hasan, (2002). Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan. Aplikasinya. Penerbit Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Mulyono. (2019). *Analisis Regresi Sederhana*. BINUS Business School. <https://bbs.binus.ac.id/management/2019/12/analisis-regresi-sederhana/>

Peraturan Menteri Perhubungan No. 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal

Prasetyo, R., & Mugroho, S. (2023). Analisis faktor human error dalam kegiatan pemanduan kapal di alur pelayaran sempit. *Jurnal Keselamatan Transportasi*.

Purba, B., dkk. (2021). *Metodologi Penelitian Ilmiah*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Purnamasari, V. A. (2024). Evaluasi rendahnya utilitas kapal pandu yang beroperasi di PT. Pelindo III (Persero) Semarang. *Jurnal Maritim Indonesia*.

Rahardjo, B., & Sari, W. (2023). Tantangan dan strategi pemanduan kapal di perairan alur sempit: Studi kasus Selat Lombok. *Jurnal Teknologi Maritim*, 15(2), 78–91.

Ramadhan, F. (2023). Pengaruh kelengkapan sarana pemanduan terhadap kelancaran pelayanan kapal. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 10(1), 55–66.

Rovetta, A. (2023). *Common Statistical Errors in Scientific Investigations: A Simple Guide to Avoid Unfounded Decisions*. *Cureus*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.33351>

Santoso, B. (2024). Pengaruh kompetensi pandu terhadap efisiensi waktu sandar kapal di Pelabuhan Tanjung Priok.

Sari, I. C., Suwandi, R., & Satria, A. (2017). Perencanaan peningkatan jasa pelayanan pemandu kapal di Pelabuhan Utama Tanjung Priok. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), G78–G82.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit CV. Alfabeta: Bandung

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

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitati, dan R&D*, penerbit CV Alfabeta : Bandung.

Supriono. (2023). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri Maritim*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Suryani, Nunuk. Setiawan, Achmad. Putria, Aditin. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*.

UUD Pelayaran Pasal 1 Nomor 66 Tahun 2024 Tentang Pelayaran

Van Meter, D. S., & Van Horn, C. E. (1975). *The Policy Implementation Process : A Conceptual Framework in Administration and Society*. Beverly Hills: Sage Publication.

Wang, Y., et al. (2021): "Human factors in maritime accidents: A review of recent studies." *Safety Science*, 142, 105378.

Wijaya, A., & Haryanto, T. (2022). Studi risiko kandas kapal di perairan dangkal: Studi kasus Pelabuhan Cirebon. *Jurnal Hidrografi Indonesia*, 6(1), 34–45.

Wijaya, R. (2020). Analisis sistem operasional pelayanan pemanduan terhadap keselamatan kapal di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. *Jurnal Penelitian Keselamatan Pelayaran*, 3(2), 77–90.

LAMPIRAN

Lampiran 1

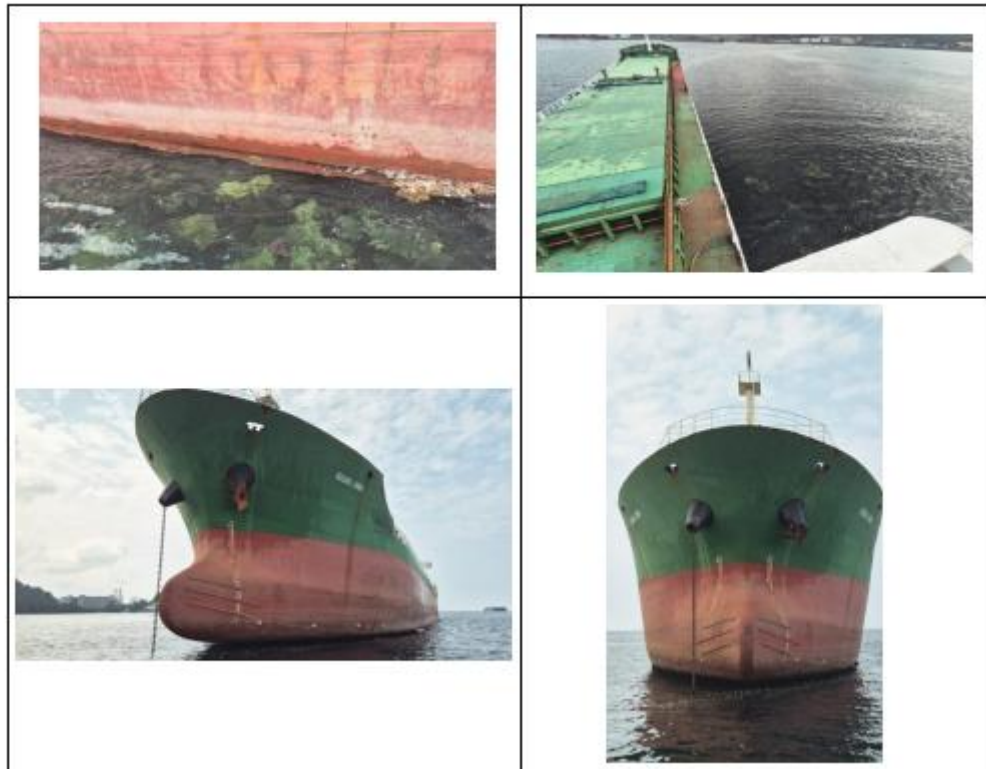
Berita Acara Insiden KM. Segara Jawa

 PT. LANGLANG LAJU LAYANG	No Dok	: CFM-OPS-005	Man. OPS	Dir. OPS
	Mulai Berleku	: 03 Juni 2022		
	Revisi	: 1		
	Tgl Revisi	: 08 maret 2023		
INCIDENT REPORT	Halaman	: 01-Jan		

Incident Report			
		Report No:	002/LLU/OPS/VI/2025
		Report date :	11/06/2025
Report Subject	VESSEL'S GROUNDED		
Date of Report	11-Jun-25		
Vessel Name	KM. SEGARA JAWA		
Vessel Type	GENERAL CARGO		
Date of Incident	11-Jun-25		
Time of Incident	08:00 LT		
Vessel's location	JETTY LIPE HAIGANGTE		
Task Involved	MASTER		
Type of Incident	GROUNDING		
Draft forward (m)	0,8	Draft aft (m)	2,8
What Happened? (Brief Incident narrative and chain of events)			
Pada tanggal 11 Juni 2025, petugas pandu Capt Saripuddin bersama TB. LCM 2001 setelah selesai pelayanan lepas sandar MT. JAZEEL di Jetty Lipe Tanker, petugas pandu bersama assist tug TB. LCM 2001 menuju ke KM. SEGARA JAWA untuk disandarkan di Jetty Lipe Haigangte, petugas pandu on board di jam 07:43 LT bersama dengan tali assist tenikat di jam 07:45 LT, Kemudian kapal bergerak menuju jetty dengan mesin maju pelan speed 2,5 KNOT dengan haluan barat menghadap jetty, kemudian melakukan tindakan mesin stop dengan speed 3,0 KNOT dengan kondisi angin bertiup dari lambung kiri kapal +/- 10 KNOT, di jam 08:15 Assist tug TB. LCM 2001 berusaha menarik kapal dikarenakan air sudah semakin surut, dan akan dilakukan penarikan dari kedangkalan pada saat air pasang di antara jam 16:00 LT - 18:00 LT.			
Actions taken & current status:			
• Meneruskan laporan dan berkoordinasi dengan kantor pusat Jakarta. • Pandu dan kapal tunda telah menjalankan prosedur sebagaimana mestinya. • Team Operasional Standby di Stasiun Pandu untuk mengumpulkan data informasi.			
Weda, 11 Juni 2025			
			
Operation Planning Control		Plt. Branch Manager	
Note: The incident is under investigation and this report serves as an interim update only. A complete outcome of the root cause analysis shall be conveyed in due course.			

Lampiran 2

Dokumentasi Insiden KM. Segara Jawa



Lampiran 3
Kuesioner Penelitian

Kuisisioner Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Di Wilayah Kerja Perairan Weda Pada PT. Langlang Laju Layang

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Saya Sephia Marshanda, taruni tingkat akhir program studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (KALK) di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta. Sebagai bagian dari penyelesaian tugas akhir guna memenuhi syarat memperoleh gelar Diploma 4 (D4), saya melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Di Wilayah Kerja Perairan Weda Pada PT. Langlang Laju Layang." Seluruh data yang dikumpulkan hanya akan digunakan untuk keperluan skripsi dan dijaga kerahasiaannya. Oleh karena itu, saya sangat membutuhkan data serta informasi terkait dan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara untuk berpartisipasi sebagai responden.

Atas perhatian dan ketersediaannya, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Sephia Marshanda



Lampiran 4

Kuesioner Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Pada PT. Langlang Laju Layang Di Wilayah Perairan Weda

Kuisisioner Pengaruh Keselamatan Pemanduan Terhadap Operasional Kapal Di Wilayah Kerja Perairan Weda Pada PT. Langlang Laju Layang	
Pandu memberikan instruksi yang jelas dan mudah dipahami oleh nahkoda/perwira jaga di kapal. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Pandu memiliki pengetahuan yang mendalam tentang karakteristik Alur Pelayaran Barat Weda. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju
Komunikasi dua arah antara pandu dan kapal terjalin dengan lancar selama proses pemanduan. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Pandu selalu mematuhi Standar Operasional Prosedur (SOP) dan regulasi kependuan terkini. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju
Kapal tidak perlu melakukan manuver berbahaya (seperti saling mendahului di alur sempit) berkat pengaturan pandu yang baik. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	
Tingkat kepatuhan kapal terhadap aturan lalu lintas di alur pelayaran meningkat berkat arahan dari pandu. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	

Peralatan komunikasi dan navigasi di kapal pandu berfungsi dengan baik dan mutakhir. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pandu mampu mengidentifikasi titik-titik rawan kecelakaan (seperti area kandas atau penyempitan alur) di perairan setempat. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Tangga pandu (*pilot ladder*) dan perlengkapan naik/turun pandu dalam kondisi terawat dan aman. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pandu mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat ketika menghadapi situasi darurat (misalnya cuaca buruk atau kegagalan mesin). *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Perangkat komunikasi (VHF, data link) berfungsi dengan baik dan tidak mengalami gangguan selama pemanduan. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pelayanan pemanduan tersedia tepat waktu sesuai dengan jadwal yang diminta kapal. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pandu memiliki akses terhadap data cuaca dan arus secara real-time untuk mendukung perencanaan pemanduan. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pandu dan pihak terkait memiliki kesiapan operasional yang baik untuk menghadapi kondisi cuaca buruk. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Pandu melakukan identifikasi dan mitigasi risiko secara proaktif saat memandu kapal di area kritis. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Sebelum memulai pemanduan, pandu melakukan identifikasi potensi bahaya (risk assessment) bersama nahkoda. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Terdapat koordinasi yang efektif antara pandu, nahkoda, dan operator kapal tunda (tug boat) saat sandar atau lepas labuh. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Proses pemanduan membantu kapal untuk merapat tepat waktu sesuai jadwal. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Tidak terjadi penundaan (*delay*) yang signifikan akibat aktivitas pemanduan. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Waktu tunggu kapal untuk mendapatkan layanan pandu relatif singkat. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Manuver kapal saat masuk dan keluar alur pelayaran berlangsung lancar berpedoman pada instruksi pandu. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

. Risiko kecelakaan (seperti kandas atau tubrukan) berkurang setelah pemanduan dilaksanakan dengan baik. *

- ☐ Sangat Setuju
- ☐ Setuju
- ☐ Kurang Setuju
- ☐ Tidak Setuju
- ☐ Sangat Tidak Setuju

Manuver kapal terasa lebih aman dan terkendali selama dipandu. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Kehadiran pandu membantu perwira kapal mengurangi beban kerja navigasi, sehingga menekan potensi kesalahan. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju
Dengan adanya pemanduan yang aman, risiko kecelakaan seperti kandas atau tubrukan dapat ditekan secara signifikan. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Dengan panduan yang optimal, kecepatan dan rute kapal menjadi lebih efisien sehingga menghemat bahan bakar. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju
Pengurangan waktu tunggu dan manuver yang efisien berkontribusi pada penurunan biaya bahan bakar operasional. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Antrean kapal di area labuh dapat diminimalisir berkat pelayanan pemanduan yang efisien. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju
Pemanduan yang teratur membuat arus lalu lintas kapal di perairan Weda menjadi lebih lancar dan teratur. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju	Kepadatan lalu lintas kapal di alur pelayaran dapat dikelola dengan baik berkat koordinasi pandu dan VTS. * ☐ Sangat Setuju ☐ Setuju ☐ Kurang Setuju ☐ Tidak Setuju ☐ Sangat Tidak Setuju

Lampiran 5

Rekapitulasi hasil penelitian kuesioner jawaban dari responden

X : Keselamatan Pemanduan

NO. SOAL	HASIL TANGAPAN RESPONDEN					MEAN	Jumlah
	SS	S	KS	TS	STS		
1	37	11	2	0	0	4,70	50
2	35	14	1	0	0	4,68	50
3	33	13	3	1	0	4,56	50
4	32	14	1	2	1	4,48	50
5	29	20	1	0	0	4,56	50
6	33	13	4	0	0	4,58	50
7	26	20	1	2	1	4,36	50
8	26	20	2	1	1	4,38	50
9	34	9	5	2	0	4,50	50
10	29	18	2	1	0	4,50	50
11	29	19	2	0	0	4,54	50
12	29	17	3	1	0	4,48	50
13	34	15	1	0	0	4,66	50
14	36	13	0	1	0	4,68	50
15	25	23	1	0	1	4,42	50
TOTAL	467	239	29	11	4	4,53	-

Y : Operasional Kapal

NO. SOAL	HASIL TANGAPAN RESPONDEN					MEAN	TOTAL
	SS	S	KS	TS	STS		
1	32	18	0	0	0	4,64	50
2	27	20	3	0	0	4,48	50
3	27	21	2	0	0	4,50	50
4	36	13	1	0	0	4,70	50
5	24	23	2	1	0	4,40	50
6	35	13	1	1	0	4,64	50
7	26	20	3	1	0	4,42	50
8	31	15	3	1	0	4,52	50
9	35	13	2	0	0	4,66	50
10	29	16	5	0	0	4,48	50
11	32	14	2	2	0	4,52	50
12	33	16	0	1	0	4,62	50
13	27	19	3	0	1	4,42	50
14	31	17	1	1	0	4,56	50
15	38	10	2	0	0	4,72	50
TOTAL	463	248	30	8	1	4,55	-

Lampiran 6

Hasil Uji Validitas Variabel X

		Correlations																
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	TOTAL X	
X1	Pearson Correlation	1	.820**	.341*	.262	.444**	.567**	.232	.212	.156	.360*	.331*	.223	.715**	.396**	.015	.586**	
	Sig. (2-tailed)		<.001	.015	.066	.001	<.001	.106	.139	.278	.010	.019	.120	<.001	.004	.915	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X2	Pearson Correlation	.820**	1	.337*	.210	.365**	.452**	.171	.196	.237	.352*	.319*	.207	.886**	.331*	.094	.573*	
	Sig. (2-tailed)	<.001		.017	.143	.009	<.001	.235	.173	.097	.012	.024	.149	<.001	.019	.518	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X3	Pearson Correlation	.341*	.337*	1	.509**	.392**	.215	.428**	.396**	.449**	.385**	.244	.310*	.252	.492**	.287**	.654**	
	Sig. (2-tailed)	.015	.017		<.001	.005	.134	.002	.004	.001	.006	.087	.029	.077	<.001	.043	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X4	Pearson Correlation	.262	.210	.509**	1	.194	.433**	.904**	.857**	.604**	.476**	.320*	.211	.140	.380**	.470**	.809**	
	Sig. (2-tailed)	.066	.143	<.001		.176	.002	<.001	<.001	<.001	<.001	.024	.141	.332	.007	<.001	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X5	Pearson Correlation	.444**	.365**	.392**	.194	1	.515**	.126	.016	.135	.279	.253	.190	.256	.448**	-.194	.423**	
	Sig. (2-tailed)	.001	.009	.005	.176		<.001	.383	.910	.350	.050	.076	.186	.073	.001	.177	.002	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X6	Pearson Correlation	.567**	.452**	.215	.433**	.515**	1	.384**	.306*	.398**	.211	.183	.139	.359*	.286*	-.008	.564**	
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.134	.002	<.001		.006	.031	.004	.141	.202	.337	.011	.044	.957	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X7	Pearson Correlation	.232	.171	.428**	.904**	.126	.384**	1	.931**	.639**	.482**	.334*	.210	.140	.308*	.461**	.792**	
	Sig. (2-tailed)	.106	.235	.002	<.001	.383	.006		<.001	<.001	<.001	.018	.144	.332	.029	<.001	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X8	Pearson Correlation	.212	.196	.396**	.857**	.016	.306*	.931**	1	.630**	.453*	.286*	.204	.164	.296*	.505**	.761**	
	Sig. (2-tailed)	.139	.173	.004	<.001	.910	.031	<.001		<.001	<.001	.044	.154	.256	.037	<.001	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X9	Pearson Correlation	.156	.237	.449**	.604**	.135	.398**	.639**	.630**	1	.377**	.231	.310*	.211	.290*	.383**	.698**	
	Sig. (2-tailed)	.278	.097	.001	<.001	.350	.004	<.001	<.001		.007	.106	.029	.142	.041	.006	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X10	Pearson Correlation	.360*	.352*	.385**	.476**	.279	.211	.482**	.453*	.377**	1	.910**	.554**	.261	.359*	.309*	.723**	
	Sig. (2-tailed)	.010	.012	.006	<.001	.050	.141	<.001	<.001	.007		<.001	<.001	.067	.010	.029	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X11	Pearson Correlation	.331*	.319*	.244	.320*	.253	.183	.334*	.286*	.231	.910**	1	.601**	.284*	.279	.225	.604**	
	Sig. (2-tailed)	.019	.024	.087	.024	.076	.202	.018	.044	.106	<.001		<.001	.046	.050	.117	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X12	Pearson Correlation	.223	.207	.310*	.211	.190	.139	.210	.204	.310*	.554**	.601**	1	.287*	.476**	-.082	.505**	
	Sig. (2-tailed)	.120	.149	.029	.141	.186	.337	.144	.154	.029	<.001	<.001		.043	<.001	.571	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X13	Pearson Correlation	.715**	.886**	.252	.140	.256	.359*	.140	.164	.211	.261	.284*	.287*	1	.439*	.061	.517**	
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.077	.332	.073	.011	.332	.256	.142	.067	.046	.043		.001	.672	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X14	Pearson Correlation	.396**	.331*	.492**	.380**	.448**	.286*	.308*	.296*	.290*	.359*	.279	.476**	.439**	1	-.061	.587**	
	Sig. (2-tailed)	.004	.019	<.001	.007	.001	.044	.029	.037	.041	.010	.050	<.001	.001		.674	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
X15	Pearson Correlation	.015	.094	.287*	.470**	-.194	-.008	.461**	.505**	.383**	.309*	.225	-.082	.061	-.061	1	.424**	
	Sig. (2-tailed)	.915	.518	.043	<.001	.177	.957	<.001	<.001	.006	.029	.117	.571	.672	.674		.002	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
TOTAL X	Pearson Correlation	.586**	.573**	.654**	.809**	.423**	.564**	.792**	.761**	.698**	.723**	.604**	.505**	.517**	.587**	.424**	1	
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	.002	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.002	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 7

Hasil Uji Validitas Variabel Y

		Correlations																
		Y.1	Y.2	Y.3	Y.4	Y.5	Y.6	Y.7	Y.8	Y.9	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13	Y.14	Y.15	TOTAL Y	
Y.1	Pearson Correlation	1	.112	.218	.050	.013	.035	.034	.021	.066	.226	.020	-.129	.245	.136	.389**	.286*	
	Sig. (2-tailed)		.437	.129	.730	.931	.811	.817	.883	.647	.114	.891	.374	.087	.347	.005	.044	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.2	Pearson Correlation	.112	1	.344*	-.053	.516**	-.019	.800**	.071	.487**	.269	.284*	.117	.039	-.023	.417**	.569**	
	Sig. (2-tailed)	.437		.015	.717	<.001	.896	<.001	.622	<.001	.059	.045	.419	.788	.876	.003	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.3	Pearson Correlation	.218	.344*	1	.174	.525**	-.056	.375**	.050	.158	.363**	.138	-.029	-.022	.109	.262	.456**	
	Sig. (2-tailed)	.129	.015		.227	<.001	.701	.007	.731	.274	.009	.338	.841	.877	.450	.066	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.4	Pearson Correlation	.050	-.053	.174	1	.121	.294*	.017	.217	.065	.191	-.011	.221	.170	.213	-.015	.326*	
	Sig. (2-tailed)	.730	.717	.227		.404	.038	.905	.130	.653	.184	.942	.122	.238	.137	.917	.021	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.5	Pearson Correlation	.013	.516**	.525**	.121	1	.203	.633**	.241	.481**	.333*	.503**	.233	-.054	.085	.148	.660**	
	Sig. (2-tailed)	.931	<.001	<.001	.404		.158	<.001	.091	<.001	.018	<.001	.104	.708	.557	.306	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.6	Pearson Correlation	.035	-.019	-.056	.294*	.203	1	.118	.565**	.399**	.317*	.397**	.384**	.023	.104	.179	.519**	
	Sig. (2-tailed)	.811	.896	.701	.038	.158		.415	<.001	.004	.025	.004	.006	.874	.470	.215	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.7	Pearson Correlation	.034	.800**	.375**	.017	.633**	.118	1	.250	.581**	.340*	.537**	.192	.303*	.056	.427**	.760**	
	Sig. (2-tailed)	.817	<.001	.007	.905	<.001	.415		.080	<.001	.016	<.001	.182	.033	.700	.002	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.8	Pearson Correlation	.021	.071	.050	.217	.241	.565**	.250	1	.303*	.406**	.397**	.330*	.077	-.025	.231	.557*	
	Sig. (2-tailed)	.883	.622	.731	.130	.091	<.001	.080		.033	.003	.004	.019	.597	.863	.107	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.9	Pearson Correlation	.066	.487**	.158	.065	.481**	.399**	.581**	.303*	1	.549**	.473**	.215	.147	.086	.358*	.706**	
	Sig. (2-tailed)	.647	<.001	.274	.853	<.001	.004	<.001	.033		<.001	<.001	.133	.310	.551	.011	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.10	Pearson Correlation	.226	.269	.363**	.191	.333*	.317*	.340*	.406**	.549**	1	.258	.206	.074	.167	.322*	.652**	
	Sig. (2-tailed)	.114	.059	.009	.184	.018	.025	.016	.003	<.001		.071	.151	.611	.248	.023	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.11	Pearson Correlation	.020	.284*	.138	-.011	.503**	.397**	.537**	.397**	.473**	.258	1	.084	.105	.101	.214	.621**	
	Sig. (2-tailed)	.891	.045	.338	.942	<.001	.004	<.001	.004	<.001	.071		.564	.468	.483	.136	<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.12	Pearson Correlation	-.129	.117	-.029	.221	.233	.384**	.192	.330*	.215	.206	.084	1	-.044	.192	-.147	.372**	
	Sig. (2-tailed)	.374	.419	.841	.122	.104	.006	.182	.019	.133	.151	.564		.761	.183	.310	.008	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.13	Pearson Correlation	.245	.039	-.022	.170	-.054	.023	.303*	.077	.147	.074	.105	-.044	1	.090	.237	.332*	
	Sig. (2-tailed)	.087	.788	.877	.238	.708	.874	.033	.597	.310	.611	.468	.761		.532	.098	.018	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.14	Pearson Correlation	.136	-.023	.109	.213	.085	.104	.056	-.025	.086	.167	.101	.192	.090	1	-.069	.288*	
	Sig. (2-tailed)	.347	.876	.450	.137	.557	.470	.700	.863	.551	.248	.483	.183	.532		.636	.043	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Y.15	Pearson Correlation	.389**	.417**	.262	-.015	.148	.179	.427**	.231	.358*	.322*	.214	-.147	.237	-.069	1	.501**	
	Sig. (2-tailed)	.005	.003	.066	.917	.306	.215	.002	.107	.011	.023	.136	.310	.098	.636		<.001	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
TOTAL Y	Pearson Correlation	.286*	.569**	.456**	.326*	.660**	.519**	.760**	.557**	.706**	.652**	.621**	.372**	.332*	.288*	.501**	1	
	Sig. (2-tailed)	.044	<.001	<.001	.021	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.008	.018	.043	<.001		
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 8
Hasil Uji Reabilitas

Variabel X :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.885	15

Variabel Y :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.796	15

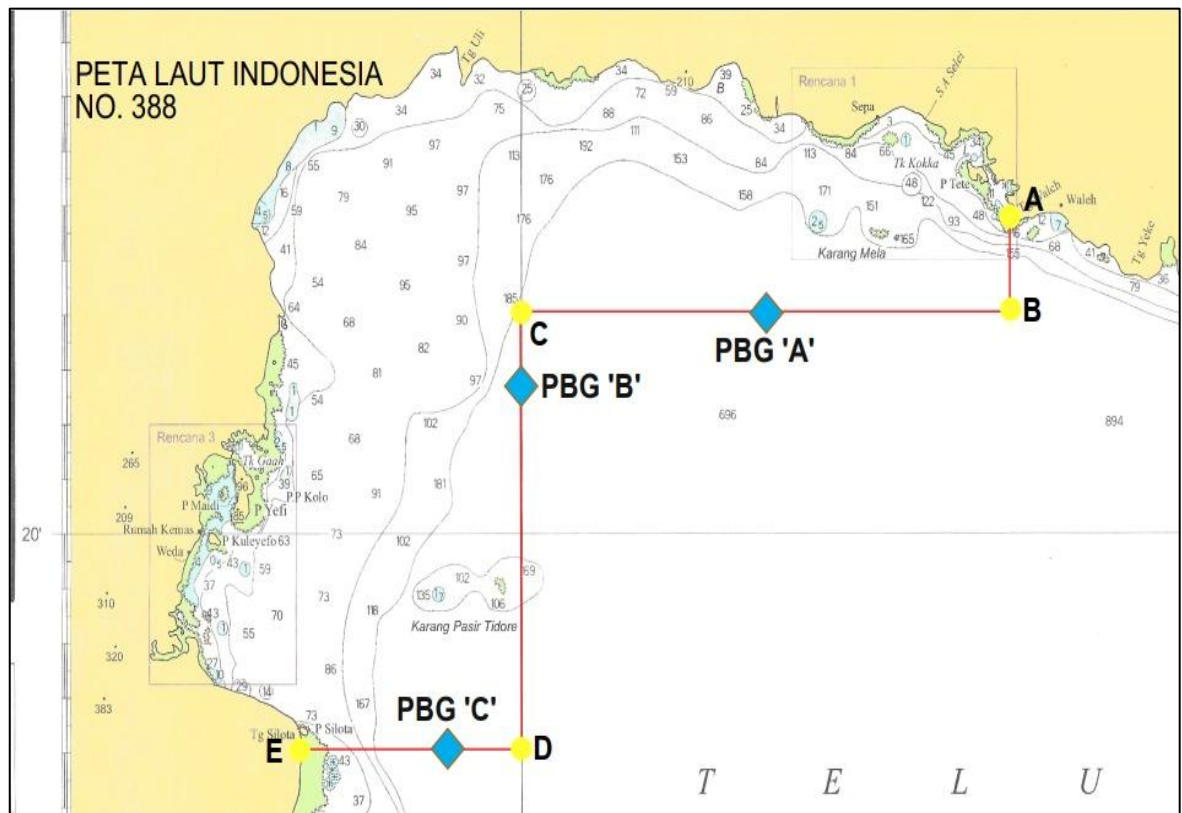
Lampiran 9

Tabel nilai r *Product moment*

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Lampiran 10

Peta Perairan Wajib Pandu Pelabuhan Weda



Lampiran 11

Wilayah Kerja Pemanduan dan Penundaan di Pelabuhan Weda Maluku Utara



Lampiran 12

Hasil Turnitin



Seite 1 von 106Deckblatt

Einreichungs-Nr. trn:old::13551491035



4/26/2026
MUTIA

11

PENGARUH KESELAMATAN PEMANDUAN TERHADAP OPERASIONAL KAPAL PADA PT. LANGLANG LAJU LAYANG D...

26S-A1-Informatik 316

25S-B2-Informatik 2 (Moodle PP)

FH Kärnten Gemeinnützige Gesellschaft mbH

Dokumentdetails

Einreichungs-Nr.

trn:old::13551491035

100 Seiten

Einreichungsdatum

27. Apr. 2026, 03:53 MESZ

21.078 Wörter

Datum des Herunterladens

27. Apr. 2026, 03:55 MESZ

146.900 Zeichen

Dateiname

BAB_1-5_-Sephia_Marshanda.pdf

Dateigröße

2.1 MB



Seite 1 von 106Deckblatt

Einreichungs-Nr. trn:old::13551491035

10% Ähnlichkeit insgesamt

Die Gesamtsumme aller Übereinstimmungen, einschließlich sich überschneidender Quell...

Topquellen

- 7%  Internetquellen
- 2%  Publikationen
- 6%  Eingereichte Arbeiten (Studentenarbeiten)



Lampiran 13

Kegiatan Praktek Darat di PT. Langlang Laju Layang

