

DISERTASI

**PENINGKATAN KESELAMATAN TRANSPORTASI PELAYARAN
RAKYAT DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN DAERAH
TERTINGGAL, TERLUAR, TERPENCIL, DAN PERBATASAN (3TP)**

*The improvement of Safety in Traditional Shipping Transportation
to Support the Development of Remote, Outermost, Secluded, and
Border Areas*

**AHMAD WAHID
P023211021**



**PROGRAM DOKTOR STUDI PEMBANGUNAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

PENGAJUAN DISERTASI

**PENINGKATAN KESELAMATAN TRANSPORTASI PELAYARAN
RAKYAT DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN DAERAH
TERTINGGAL, TERLUAR, TERPENCIL, DAN PERBATASAN (3TP)**

Disertasi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Doktor Program
Studi Pembangunan

Disusun dan diajukan oleh

**AHMAD WAHID
P023211021**

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**


DISERTASI

PENINGKATAN KESELAMATAN TRANSPORTASI PELAYARAN RAKYAT DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN DAERAH TERTINGGAL, TERLUAR, TERPENCIL, DAN PERBATASAN (3TP)

AHMAD WAHID
NIM P023211021

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Disertasi yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi pada Program Doktor Studi Pembangunan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin pada tanggal 02 Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,
Promotor


Prof. Dr.-Ing. M. Yamin Jinca, MStr
Nip. 195312211981031002

Co-promotor


Dr. Taufiqur Rachman, S.T., M.T
Nip. 196908021997021001


Co-promotor


Dr. Ir. Johny Malisar, DESS
Nip. 19610321019921001

Ketua Program Doktor
Studi Pembangunan


Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S
Nip. 196306061988031004

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Budu, Ph.D., Sp.M (K), M.MedEd
Nip. 196612311955031009

PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ahmad Wahid
Nomor mahasiswa : P023211021
Program studi : Doktor Ilmu Studi Pembangunan

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi berjudul "***Peningkatan Keselamatan Transportasi Pelayaran Rakyat Dalam Menunjang Pembangunan Daerah Tertinggal, Terluar, Terpencil, dan Perbatasan (3TP)***" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr.-Ing. Ir. Muhammad Yamin Jinca, MSTr. sebagai Promotor, Dr. Taufiqur Rachman, ST., MT sebagai co-promotor-1, dan Dr. Ir. Johny Malisan, DEA, APU sebagai co-promotor-2). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka disertasi ini. Sebagian dari isi disertasi ini telah dipublikasikan pada International Conference of Technology on Community & Environmental Development (ICTCED 2023), June 22th 2023, dengan judul "*Implementation of Safety Management System on Traditional Shipping for Strengthening the Blue Economy*" (E3S Web of Conferences Vol. 425; <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342503002>), dan pada jurnal internasional scopus Q1 (Sustainability Journal, Vol. 15 No.13; <https://doi.org/10.3390/su151310080>, dengan judul "*Determination of Indicators of Implementation of Sea Transportation Safety Management System for Traditional Shipping Based on Delphi Approach*".

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa disertasi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Februari 2024
Yang menyatakan



Ahmad Wahid

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas terselesaikannya disertasi yang berjudul ” ***Peningkatan Keselamatan Transportasi Pelayaran Rakyat Dalam Menunjang Pembangunan Daerah Tertinggal, Terluar, Terpencil, dan Perbatasan (3TP)***”.

Dalam penulisan disertasi ini, penulis banyak menerima bimbingan, masukan, arahan dan saran dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini, saya menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc, Rektor Universitas Hasanuddin;
2. Prof. Dr. Budu, Ph.D., Sp.M (K)., M.MedEd, Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin;
3. Prof. Dr. Darmawansyah, SE., MSi, selaku Plt. Ketua Program Studi S3 Studi Pembangunan;
4. Prof. Dr.-Ing Ir. M.Yamin Jinca, M.STr, selaku Promotor;
5. Dr. Taufiqur Rachman, ST., MT, dan Dr. Ir. Johny Malisan, DEA, APU selaku Copromotor;
6. Dr. Ir. L. Denny Siahaan, MStr., APU, selaku penguji eksternal;
7. Para Penguji internal Prof. Dr. Ir. Shirly Wunas, DEA., Prof. Dr. Ir. M. Saleh S. Ali, M.Sc, Prof. Dr. Muh. Asdar, SE., M.Si, dan Dr. Windra Priatna Humang, ST., MT;
8. Kedua orang tua (alm) H. Rahimu Dg. Lele' dan Ibu Hj. St. Martijah yang selalu mendukung dan mendoakan;
9. Istri tercinta Hj. Bau Ratna yang selalu memberikan semangat dan dukungan;
10. Anak Capt. Ali Geno, M.Mar, Capt. Muh Nuzul Hidayat, MM, M.Mar, Fadhilah Raihanah, SE;
11. Menantu Tyara Galuh Amandita, SE, Andi Esse Nanda, SE, serta Cucu Syauqi Sagara, Salasika Sealuna, dan Nadhif Rafa Sagara Farezky;
12. Seluruh dosen dan karyawan Program S3 Studi Pembangunan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan tenaga, pikiran dan dukungan selama perkuliahan hingga penyusunan disertasi ini;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan secara tertulis dan telah membantu terlaksananya penyusunan disertasi ini.

Saya menyadari bahwa disertasi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, olehnya itu saya menerima segala kritikan dan saran demi kesempurnaan penulisan disertasi kedepan.

Makassar, Februari 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'A' and 'W'.

Ahmad Wahid

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| Halaman Sampul Depan..... | i |
| Halaman Sampul Dalam | ii |
| Halaman Persetujuan | iii |
| Pernyataan Keaslian Disertasi dan Pelimpahan Hak Cipta | iv |
| Kata Pengantar | v |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Tabel..... | x |
| Daftar Gambar | xi |
| Daftar Lampiran | xii |
| Daftar Singkatan dan Arti Simbol..... | xiii |
| Abstrak | xv |
| Abstract | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.1.1 Transportasi Laut dan Pembangunan Wilayah 3TP | 1 |
| 1.1.2 Peningkatan Aksesibilitas Melalui Transportasi Laut Pelra..... | 3 |
| 1.1.3 Pentingnya Keselamatan Kapal Pelra | 7 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 11 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian | 12 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 12 |
| 1.5 State of the Art dan Kebaruan (<i>Novelty</i>)..... | 12 |
| 1.6 Tahapan Penelitian..... | 18 |
| 1.7 Batasan Penelitian..... | 18 |
| BAB II PELUANG IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN PADA KAPAL PELAYARAN RAKYAT..... | 20 |
| 2.1 Abstrak | 20 |
| 2.2 Pendahuluan..... | 20 |
| 2.2.1 Pembangunan dan Koektivitas Wilayah Kepulauan..... | 20 |
| 2.2.2 Peran Angkutan Pelra Dalam Pembangunan Daerah 3TP | 22 |
| 2.2.3 Urgensi Penerapan SMK Untuk Peningkatan Keselamatan Pelra . | 24 |
| 2.3 Metodologi Penelitian | 27 |
| 2.4 Hasil dan Pembahasan | 31 |
| 2.4.1 Karakteristik Kecelakaan Kapal Pelayaran Rakyat | 31 |
| 2.4.2 Kondisi Oceanografi di Perairan NTT | 33 |
| 2.4.3 Peluang Penerapan SMK Kapal Pelra..... | 36 |
| 2.5 Kesimpulan | 38 |
| 2.6 Daftar Pustaka | 39 |
| BAB III FAKTOR PENGARUH DALAM SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KAPAL PELAYARAN RAKAT | 44 |
| 3.1 Abstrak..... | 44 |
| 3.2 Pendahuluan..... | 44 |
| 3.3 Metodologi Penelitian | 47 |

| | | |
|---|--|------------|
| 3.3.1 | Proses Delphi | 47 |
| 3.3.2 | Uji Kendall's | 48 |
| 3.3.3 | Pemilihan Informan (<i>expert</i>) | 50 |
| 3.4 | Hasil dan Pembahasan | 51 |
| 3.4.1 | Round 1: Brainstorming..... | 51 |
| 3.4.2 | Round 2: Penilaian Lanjutan | 53 |
| 3.4.3 | Pengujian Kendall's W dan Rerata Rangking Indikator..... | 54 |
| 3.5 | Indikator Temuan..... | 56 |
| 3.6 | Kesimpulan | 57 |
| 3.7 | Daftar Pustaka | 58 |
| BAB IV PENGARUH ANTAR FAKTOR DALAM PENERAPAN SMK KAPAL | | |
| PELAYARAN RAKYAT | | 62 |
| 4.1 | Abstrak..... | 62 |
| 4.2 | Pendahuluan..... | 62 |
| 4.3 | Metodologi Penelitian | 65 |
| 4.3.1 | Jenis dan Sampel Penelitian..... | 65 |
| 4.3.2 | Variabel Penelitian | 66 |
| 4.3.3 | Kerangka Konseptual dan Hipotesis..... | 66 |
| 4.4 | Hasil dan Pembahasan | 67 |
| 4.4.1 | Uji Statistik dan Measurement Model | 67 |
| 4.4.2 | Structural Model Analysis..... | 68 |
| 4.4.3 | Interpretasi Model..... | 70 |
| 4.4.4 | Implikasi Aspek Non Teknis dan Teknis Penerapan SMK | 71 |
| 4.5 | Kesimpulan | 75 |
| 4.6 | Daftar Pustaka | 75 |
| BAB V MODEL PENERAPAN STRATEGI SISTEM MANAJEMEN | | |
| KESELAMATAN KAPAL PELAYARAN RAKYAT | | 80 |
| 5.1 | Abstrak..... | 80 |
| 5.2 | Pendahuluan..... | 80 |
| 5.3 | Metodologi Penelitian | 85 |
| 5.4 | Hasil dan Pembahasan | 88 |
| 5.4.1 | Peluang Penerapan SMK pada Armada Pelayaran Rakyat..... | 88 |
| 5.4.2 | Pengembangan Konsepsi Model Diagramatik | 90 |
| 5.5 | Implementasi Konsepsi Model Wahid..... | 94 |
| 5.5.1 | Isu dan Masalah Keselamatan Pelayaran Rakyat..... | 94 |
| 5.5.2 | Kontrol Risiko dan Strategi Pengendalian Masalah Keselamatan.. | 98 |
| 5.5.3 | Prioritas Implementasi Strategi Penanganan | 104 |
| 5.6 | Kesimpulan | 107 |
| 5.7 | Daftar Pustaka | 108 |
| BAB VI PEMBAHASAN UMUM | | 114 |
| 6.1 | Urgensi Pelayanan Armada Pelayaran Rakyat..... | 114 |
| 6.2 | Kebijakan Manajemen Keselamatan Kapal | 119 |
| 6.3 | Peluang Penerapan SMK pada Armada Pelayaran Rakyat..... | 126 |
| 6.4 | Faktor-faktor Yang Mempengaruhi SMK Pelayaran Rakyat | 130 |
| 6.4.1 | Wewenang dan Tanggung Jawab Pemilik Kapal | 131 |

| | |
|---|------------|
| 6.4.2 Wewenang dan Tanggung Jawab Awak Kapal | 133 |
| 6.4.3 Peran Syahbandar | 134 |
| 6.4.4 Aspek Teknis Kapal..... | 135 |
| 6.5 Temuan dan Implikasi Penelitian | 140 |
| 6.5.1 Faktor Penentu Penerapan SMK Pelayaran Rakyat | 140 |
| 6.5.2 Hubungan Antar Faktor Terhadap Penerapan SMK Pelra..... | 140 |
| 6.5.3 Konsepsi Model Diagramatik Penerapan SMK Pelra | 144 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN IMPLIKASI..... | 149 |
| DAFTAR PUSTAKA | 151 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 1.1. State of the Art Penelitian | 15 |
| Tabel 2.1. Indikator penilaian implementasi SMK Pelra | 28 |
| Tabel 2.2. Prediksi tinggi dan periode gelombang di Perairan NTT | 35 |
| Tabel 2.3. Penilaian Implementasi SMK Kapal Pelra Berdasarkan Ukuran Kapal | 37 |
| Tabel 2.4. Uji Chi-Square Pengaruh Ukuran Kapal Terhadap pelaksanaan SMK Kapal Pelra..... | 38 |
| Tabel 3.1. Karakteristik expert | 50 |
| Tabel 3.2. Umpan balik indikator baru (ronde 1) | 52 |
| Tabel 4.1. Karakteristik Responden Menurut Pekerjaan | 65 |
| Tabel 4.2. Hasil Pengujian Model Structural Full | 69 |
| Tabel 4.3. Hasil Pengujian Kesesuaian Model SEM pada penerapan SMK Pelra | 70 |
| Tabel 5.1. Strategi Penanganan Pengendalian Masalah Keselamatan Pelra..... | 100 |
| Tabel 5.2. Prioritas Penanganan Masalah Keselamatan pada SMK Pelra | 105 |
| Tabel 6.1. Peluang Implementasi SMK Pelra Berdasarkan Ukuran Kapal..... | 131 |
| Tabel 6.2. Implikasi Penerapan Strategi SMK Pelra | 146 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 1.1. | Muatan Kapal Pelra di Wilayah 3TP | 7 |
| Gambar 1.2. | Siklus Pengaruh Keselamatan Transportasi Terhadap Kesejahteraan Masyarakat..... | 9 |
| Gambar 1.3. | Kecelakaan Pelra di NTT | 10 |
| Gambar 1.4. | Novelty Penelitian | 17 |
| Gambar 1.5. | Tahapan Penelitian..... | 19 |
| Gambar 2.1. | Struktur Dasar dan Satuan Pengembangan Wilayah Kepulauan | 22 |
| Gambar 2.2. | Alur penelitianTopik I | 30 |
| Gambar 2.3. | Lokasi Penelitian (Perairan NTT) | 31 |
| Gambar 2.4. | Kejadian kecelakaan kapal Pelra dan korban jiwa di NTT | 32 |
| Gambar 2.5. | Jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan jenisnya | 33 |
| Gambar 2.6. | Penyebab kecelakaan kapal Pelra di NTT | 33 |
| Gambar 2.7. | Titik pengambilan data oceanografi di Perairan NTT | 34 |
| Gambar 2.8. | Mawar Gelombang di Perairan NTT (a) titik 1, (b) titik 2, titi (c) titik 3, (d) titik 4 | 35 |
| Gambar 2.9. | Grafik Perbandingan Implementasi SMK..... | 36 |
| Gambar 3.1. | Tahapan proses penelitian dengan pendekatan delphi..... | 48 |
| Gambar 3.2. | Grafik tingkat keter-setujuan expert terhadap hasil konsensus ... | 54 |
| Gambar 3.3. | Nilai koefisien kendall's W dan rerata rangking faktor..... | 56 |
| Gambar 4.1. | Kerangka Konseptual SEM Topik III | 66 |
| Gambar 4.2. | Hasil Modifikasi Model Full Struktural Yang Terbaik | 68 |
| Gambar 4.3. | Urutan pengaruh setiap faktor terhadap penerapan SMK Pelra .. | 71 |
| Gambar 5.1. | Proses Pemuatan di Kapal Pelra | 81 |
| Gambar 5.2. | Proses Analisis Kebijakan Berbasis Masalah | 86 |
| Gambar 5.3. | Kerangka Konseptual Penelitian Topik IV (kebijakan berbasis masalah) | 87 |
| Gambar 5.4. | Peluang Penerapan SMK Pelra | 89 |
| Gambar 5.5. | Proses Pengembangan Konsep Kebijakan Berbasis Masalah "Model WAHID" | 92 |
| Gambar 5.6. | Model Diagramatik Implementasi SMK Pelra (Model Wahid) | 93 |
| Gambar 5.7. | Tahapan pengendalian & kontrol risiko keselamatan berbasis masalah | 99 |
| Gambar 5.8. | Total Biaya Penanganan Risiko Keselamatan Pelayaran | 104 |
| Gambar 6.1. | Kapal Pelra Karam di Pelabuhan Sunda Kelapa | 127 |
| Gambar 6.2. | Indikator penilaian peluang penerapan SMK Pelra | 128 |
| Gambar 6.3. | Grafik Perbandingan Probabilitas Implementasi SMK..... | 129 |
| Gambar 6.4. | Persentase Peluang Penerapan SMK Pelra Berdasarkan Ukuran Kapal..... | 130 |
| Gambar 6.5. | Hubungan pengaruh setiap faktor terhadap implementasi SMK.. | 131 |
| Gambar 6.6. | Rancang bangun KM. Wisata Sombori..... | 137 |
| Gambar 6.7. | Konstruksi Kapal Pelra | 142 |
| Gambar 6.8. | Perhitungan Stabilitas KM. Wisata Ratana Phinisi Kondisi 100% Penumpang Saat Berlayar | 143 |
| Gambar 6.9. | Implementasi Model Wahid | 144 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 2.1. Rekapitulasi Implementasi SMK berdasarkan faktor pengaruh ... | 42 |
| Lampiran 2.2. Hasil Chi-Square Test Implementasi SMK berdasarkan ukuran kapal | 43 |
| Lampiran 4.1. Hasil Validasi Konvergen Measurement Model Secara Keseluruhan..... | 79 |
| Lampiran 5.1. Nilai Bobot dan Prioritas AHP | 111 |

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

| | | |
|---------|---|---|
| 3TP | = | Terluar, Terdepan, Tertinggal dan Perbatasan |
| ABK | = | Anak Buah Kapal |
| ALKI | = | Alur Laut Kepulauan Indonesia |
| AHP | = | <i>Analytical Hierarchy Process</i> |
| AGFI | = | <i>adjusted goodness of fit index</i> |
| AK | = | Faktor tanggung jawab dan wewenang awak kapal |
| BKI | = | Biro Klasifikasi Indonesia |
| BMI | = | Benua Maritim Indonesia |
| CA | = | <i>Cronbach's alpha</i> |
| CFI | = | <i>Goodness of Fit Index</i> |
| Collreg | = | <i>Collision Regulation</i> |
| CMIN/DF | = | <i>The Minimum Sample Discrepancy Function</i> |
| DPA | = | <i>Designated Person Ashore</i> |
| DR | = | Faktor kesiapan keadaan darurat |
| DK | = | Faktor administrasi dan dokumentasi |
| EMKL | = | <i>Ekspedisi Muatan Kapal Laut</i> |
| FGD | = | <i>Focus Group Discussion</i> |
| GFI | = | <i>Goodness of Fit Index</i> |
| GT | = | <i>Gross Tonnage</i> |
| GMDSS | = | <i>Gobal Maritime Distress and Safety Systems</i> |
| GOF | = | <i>Goodness of Fit</i> |
| ITU | = | <i>International Telecommunication Union</i> |
| ILO | = | <i>International Labour Organization</i> |
| IMO | = | <i>International Maritime Organization</i> |
| Kepres | = | Keputusan Presiden |
| Kepmen | = | Keputusan Menteri |
| KM | = | <i>Kapal Motor</i> |
| KLM | = | <i>Kapal Layar Motor</i> |
| LLC | = | <i>Load Line Convention</i> |
| MARPOL | = | <i>Marine Pollution</i> |
| MI | = | <i>Marine Inspectore</i> |
| NKRI | = | <i>Negara Kesatuan Republik Indonesia</i> |
| NCVS | = | <i>Non Convention Vessel Standarts</i> |
| NSPK | = | Norma, Standar, Pedoman, dan Ketentuan |
| PBA | = | Pekerjaan Bawah Air |
| Pelra | = | Pelayaran Rakyat |
| Perda | = | Peraturan Daerah |
| Perpres | = | Peraturan Presiden |
| PDRB | = | Produk Domestik Regional Bruto |
| PK | = | Faktor perawatan kapal |
| PMS | = | <i>Planning Maintenance System</i> |
| PR | = | Faktor tanggung jawab dan wewenang perusahaan |
| RQ | = | <i>Research Question</i> |
| RMSEA | = | <i>Root Mean Square Error of Approximation</i> |
| SAR | = | <i>Search and rescue</i> |
| SBNP | = | Sarana Bantu Navigasi Pelayaran |
| SDM | = | Faktor sumber daya dan personil |
| SDGs | = | <i>Sustainable Development Goals</i> |
| SEM | = | <i>Structural Equation Modeling</i> |
| SOM | = | Subjek, Objek, Metode |

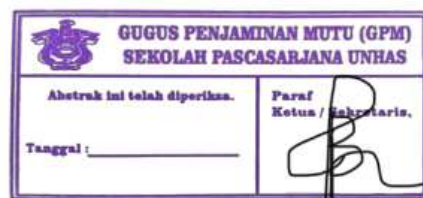
| | | |
|-------|---|--|
| SOP | = | Standar Operasi dan Prosedur |
| STCW | = | <i>Standards of Training, Certification, and Watchkeeping</i> |
| SID | = | <i>Seafarers Identification Document</i> |
| SMK | = | Sistem Manajemen Keselamatan |
| SKNK | = | Standar Kapal Non Konvensi |
| SOLAS | = | <i>Safety Of Life At Sea</i> |
| TLI | = | <i>Turker Lewis Index</i> |
| TPB | = | Tujuan Pembangunan Berkelanjutan |
| UU | = | Undang - Undang |
| UMKM | = | Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah |
| WAHID | = | <i>Willingness, Auditing problem, Hierarchy of safety control, Implementation of action plan and Development of management review</i> |

ABSTRAK

AHMAD WAHID. *Peningkatan Keselamatan Transportasi Pelayaran Rakyat Dalam Menunjang Pembangunan Daerah Tertinggal, Terluar, Terpencil, dan Perbatasan (3TP).* (dibimbing oleh **Muhammad Yamin Jinca, Taufiqur Rachman, dan Johny Malisan**).

Pelayaran Rakyat (Pelra) mempunyai peran bagi mobilitas masyarakat dan merupakan sarana pendukung Aksesibilitas Wilayah Kepulauan yaitu ketersediaan sarana dan prasarana transportasi yang berkeselamatan, efisien dan efektif. Terutama, dalam melayani daerah kepulauan yang tergolong Tertinggal, Terluar, Terdepan, dan Perbatasan (3TP) atau Perdesaan kepulauan yang dilayani mayoritas transportasi Pelra dan memiliki keterbatasan sarana dan prasarana transportasi. Pelra sebagai kapal Non Konvensi (tradisional) belum menerapkan standarisasi Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) dengan aturan maritim internasional dan nasional, sehingga berisiko terhadap kecelakaan di Laut. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis peluang implementasi, faktor dan indikator penerapan SMK. Menganalisis hubungan antar faktor dan mengembangkan model diagramatik penerapan SMK untuk peningkatan keselamatan transportasi dalam menunjang mobilitas dan aksesibilitas ekonomi sosial wilayah 3TP. Penelitian ini tergolong penelitian kebijakan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, menggunakan analisis statistik bivariat, delphi, SEM, AHP, analisis kebijakan berbasis masalah dan kontrol risiko. Hasil analisis menunjukkan bahwa peluang penerapan SMK Pelra adalah 77,4% (bernilai cukup). Ditemukan faktor penentu Implementasi SMK sebanyak 9 faktor dan 44 indikator. Faktor teknis dan non teknis berpengaruh terhadap penerapan SMK Pelra. Terutama, pada variabel wewenang dan tanggung jawab awak kapal dan perusahaan, serta variabel konstruksi kapal. Model diagramatik kebijakan berbasis masalah yang dikonstruksi berdasarkan identifikasi masalah, konsep dan strategi kebijakan, serta rencana aksi menurut skala prioritas adalah Model WAHID yaitu dilakukan dengan pendekatan *Willingness, Auditing Problem, Hierarchy of safety controls, Implementation of action plan and Development of management review*. Implikasi penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan perumusan peraturan kebijakan khusus untuk transportasi pelayaran rakyat.

Kata kunci: Pembangunan Daerah 3TP; Aksesibilitas Wilayah; Keselamatan Transportasi, Pelayaran Rakyat



ABSTRACT

AHMAD WAHID. *The improvement of Safety in Traditional Shipping Transportation to Support the Development of Remote, Outermost, Secluded, and Border Areas (Supervised by Muhammad Yamin Jinca, Taufiqur Rachman, and Johny Malisan).*

Traditional Shipping (Pelra) plays a crucial role in community mobility and serves as a supporting element for the Accessibility of Archipelagic Regions, ensuring the availability of transportation facilities and infrastructure that are safe, efficient, and effective. Particularly in serving archipelagic areas classified as *of Remote, Outermost, Secluded, and Border Areas* (3TP) or rural island areas predominantly served by Pelra transportation, facing limitations in transportation facilities and infrastructure. Pelra, as a Non-Convention (traditional) vessel, has not yet implemented the standardization of Safety Management Systems (SMS) in accordance with international and national maritime regulations, posing risks of accidents at sea. The objective of this research is to analyze the opportunities for implementation, factors, and indicators of SMS implementation. It involves analyzing the relationships between factors and developing a diagrammatic model of SMS implementation to enhance transportation safety in supporting mobility and socio-economic accessibility in 3TP regions. This research falls under policy research with both qualitative and quantitative approaches, utilizing bivariate statistical analysis, Delphi method, Structural Equation Modeling (SEM), Analytical Hierarchy Process (AHP), problem-based policy analysis, and risk control. The analysis results indicate that the likelihood of Pelra SMS implementation is 77.4% (considered sufficient). Nine determining factors and 44 indicators for SMS implementation were identified. Both technical and non-technical factors influence Pelra SMS implementation, particularly in terms of the authority and responsibility of ship crew and companies, as well as ship construction variables. The constructed problem-based policy diagram model, based on problem identification, policy concepts and strategies, and action plans according to priority scale, is the WAHID Model—implemented through Willingness, Auditing Problem, Hierarchy of safety controls, Implementation of action plan, and Development of management review. The implications of this research can serve as a basis for formulating specific policy regulations for traditional shipping transportation.

Keywords: 3TP Regional Development; Regional Accessibility; Transportation Safety; Traditional Shipping



BAB I

PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Transportasi Laut dan Pembangunan Wilayah 3TP

Sustainable Development Goals (SDGs) berkaitan dengan upaya untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) di Indonesia dalam konteks pembangunan wilayah kepulauan. Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, terdapat sasaran Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) yang mencakup: 1) menjaga peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan; 2) memastikan kelangsungan kehidupan sosial masyarakat; 3) merawat kualitas lingkungan hidup dan mendorong pembangunan inklusif; dan 4) menegakkan tata kelola yang mampu menjamin peningkatan kualitas kehidupan dari satu generasi ke generasi selanjutnya.

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya, diharapkan bahwa bangsa Indonesia tidak melihat laut sebagai hambatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi antar pulau. Sebaliknya, diharapkan bahwa Indonesia melihat Benua Maritim Indonesia (BMI) sebagai satu kesatuan nusantara, di mana laut berfungsi sebagai sarana konektivitas antar wilayah. Oleh karena itu, keterhubungan antar pulau dianggap sebagai kunci untuk mewujudkan Indonesia sebagai Benua Maritim. Menurut Hadisuwarno (1995), keberhasilan kemaritiman bangsa Indonesia pada masa lalu, seperti Kerajaan Sriwijaya dan Majapahit, yang mengembangkan wilayah pemerintahannya melalui sistem transportasi laut..

Pada masa kini, lebih dari 60 persen penduduk Indonesia yang menetap di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil telah familiar dengan budaya bahari dan kegiatan kemaritiman (Pramono, 2004). Mayoritas di antara mereka, termasuk nelayan dan petani yang mengabdikan sebagian besar hidup mereka di sektor kemaritiman, masih menggantungkan penghidupan mereka pada transportasi laut untuk mengirimkan hasil perikanan dari satu pulau ke pulau lainnya. Petani juga memanfaatkan sarana transportasi laut untuk mengangkut hasil pertanian mereka ke pusat-pusat pemasaran. Pengusaha pariwisata bahari membimbing

dan menyediakan fasilitas bagi para wisatawan dengan menggunakan kapal dan perahu. Masyarakat yang tinggal di pulau-pulau kecil secara rutin menggunakan perahu atau kapal untuk mencapai daratan utama guna memenuhi berbagai kebutuhan yang tidak tersedia di pulau-pulau tersebut. Diperkirakan bahwa hanya 13 persen dari total 17.480 pulau di Indonesia yang dihuni, sehingga sistem transportasi laut memegang peranan yang sangat penting, terutama di pulau-pulau kecil.

Perjalanan sektor kemaritiman sebagai penopang utama pembangunan ekonomi telah mengalami variasi dalam sejarahnya, tetapi pemerintahan Jokowi periode 2014-2024 telah menetapkan sektor-sektor kemaritiman sebagai fondasi utama pembangunan ekonomi. Pemerintah saat ini tidak hanya fokus pada pembangunan kemaritiman, melainkan juga menunjukkan tekad dan komitmen yang diikuti dengan langkah-langkah strategis untuk merevitalisasi dan mengoptimalkan sistem transportasi laut, terutama melalui pengembangan Tol Laut, dengan tujuan menjadikan Indonesia sebagai pusat maritim dunia.

Bukan hanya itu, pemerintah saat ini telah mengambil pendekatan strategis dengan mereorientasi pembangunan nasional, dimulai dari daerah-daerah pinggiran dan terpencil, khususnya di wilayah pulau-pulau kecil. Pendekatan ini merupakan respons terhadap kelalaian pemerintahan sebelumnya terhadap wilayah-wilayah terpencil dan pinggiran. Indonesia memiliki 111 pulau kecil terluar, di mana 31 di antaranya dihuni, sementara 80 pulau lainnya tidak memiliki penduduk (Kepres No. 6 Tahun 2017). Pulau-pulau terluar ini memiliki signifikansi sosial-ekonomi dan politik yang sangat penting (Budisantoso, 1993). Sebelumnya, Indonesia kehilangan Pulau Sipadan dan Pulau Ligitan karena kurangnya perhatian pemerintah terhadap fungsi administratif di pulau-pulau tersebut. Mewujudkan keterhubungan antarpulau, terutama di wilayah pinggiran (remote area), memerlukan sistem transportasi yang handal dan kokoh, didukung oleh infrastruktur yang memadai.

Transportasi laut berperan dalam mengembangkan wilayah kepulauan melalui peningkatan arus komoditi, intensitas dan aksesibilitas pemasaran produk, penunjang ekonomi maritim / pariwisata / perikanan, dan perkuatan ketahanan nasional di perbatasan. Sebagai salah satu bagian dari sektor transportasi laut, Pelayaran rakyat (Pelra) berperan aktif dalam melayani distribusi barang dan perpindahan orang jaringan lokal maupun nasional. Mampu menjadi penghubung antar pulau khususnya pada wilayah Tertinggal, Terluar,

Terdepan dan Perbatasan (3TP). Perputaran ekonomi di wilayah 3TP sangat mengandalkan aliran barang konsumsi eksternal (Suharyanto et., al, 2020). Akibatnya pengembangan wilayah (pusat pertumbuhan) 3TP sangat bergantung pada aksesibilitas angkutan laut.

1.1.2 Peningkatan Aksesibilitas Melalui Transportasi Laut Pelayaran Rakyat

Pelra yang beroperasi di wilayah 3TP merupakan angkutan *back bone*, berperan sebagai *feeder* angkutan Tol Laut dan Kapal Barang Konvensional. Pelra masih diyakini adalah solusi dalam meningkatkan efektivitas angkutan laut domestik terutama pada wilayah-wilayah kepulauan dan wilayah yang sarana dan prasarana moda daratnya belum memadai. Pada sisi lain ketersediaan angkutan laut pelayaran rakyat masih sangat terbatas, akan tetapi masyarakat hingga ke wilayah kepulauan terpencil masih menggunakan kapal-kapal rakyat, namun dengan beban biaya yang cukup tinggi. Ciri khas Pelra yang mampu melayani daerah yang infrastruktur pelabuhannya terbatas. Diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi di daerah 3TP, dan membuka peluang investasi dalam rangka peningkatan nilai muatan balik.

Karakteristik wilayah 3TP yg jauh dari pusat pertumbuhan, jumlah penduduknya sedikit (Situmorang, D. M., & Ayustia, R. (2019). Menyebabkan pergerakan orang dan barang ke dan dari wilayah tersebut paling optimal dilayani oleh kapal ukuran kecil dengan frekuensi yang tinggi seperti Pelra. Namun beroperasinya Pelra di wilayah 3TP mempunyai konsekuensi antara lain sangat riskan dari segi keselamatan, dimana ukuran kapal Pelra yang GT<500 akan berhadapan dengan gelombang tinggi.

Menurut Inpres No. 5 Tahun 2005 mengenai Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional, pemerintah memberikan dukungan untuk perkembangan pelayaran rakyat melalui bantuan pendanaan, peningkatan kualitas kapal, pengembangan sumber daya manusia, pengelolaan usaha, dan pembangunan prasarana serta fasilitas pelabuhan. Selain itu, UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, khususnya pada pasal 15 dan 16, mengamanatkan perlunya pembinaan dalam sektor angkutan laut pelayaran rakyat guna memastikan keberlanjutan usaha dan peran penting angkutan laut pelayaran rakyat sebagai bagian tak terpisahkan dari potensi angkutan laut nasional yang terintegrasi dalam sistem transportasi nasional.

Dalam konteks lain, Peraturan Presiden No. 74 Tahun 2021 tentang Pemberdayaan Angkutan Laut Pelayaran Rakyat, pada ayat 8, menetapkan

bahwa pemberdayaan angkutan Pelra juga dilaksanakan melalui pengembangan armada kapal Pelayaran Rakyat. Sasaran pemberdayaan angkutan pelayaran rakyat melibatkan aspek-aspek seperti: a) pemberdayaan ekonomi usaha kecil menengah di kalangan masyarakat; b) peningkatan ketahanan konektivitas dan pelayanan ke wilayah pedalaman dan perairan; c) pelestarian warisan budaya nasional; d) mendukung pelaksanaan kewajiban pelayanan publik angkutan barang dan penumpang di laut dengan mempertimbangkan prinsip keekonomian, keselamatan, keamanan, serta kapasitas dan kemampuan kapal Pelayaran Rakyat.

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 mengenai Pelayaran menyatakan bahwa pelayaran rakyat memiliki peran krusial dalam sistem transportasi laut. Keberadaan ini menjadi sangat vital karena melibatkan usaha yang dijalankan oleh masyarakat yang tak kenal lelah, meskipun upaya-upaya untuk meningkatkan kesejahteraan mereka belum memberikan dampak yang signifikan. Masa depan kegiatan pelaut akan menjadi faktor utama dalam mengembangkan perdagangan laut, dan hal ini memerlukan manajemen yang baik mengingat peran mereka perlahan tergantikan oleh kapal niaga bermesin sejak akhir abad XIX (Baharuddin Lopa, 1982). Meskipun perannya terus menyusut, pelayaran rakyat tetap esensial, terutama untuk angkutan antarpulau dan ke daerah-daerah terpencil atau perbatasan yang sulit dijangkau oleh kapal konvensional.

Dalam upaya memajukan perekonomian, terutama di wilayah kepulauan, penting bagi operasional kapal pelayaran rakyat memenuhi standar keselamatan, pencegahan pencemaran, pengawakan, pemuatan, kesehatan dan kesejahteraan awak kapal serta penumpang, dan status hukum kapal (Nurwahida, 2003). Salah satu cara untuk memastikan bahwa kapal memenuhi standar tersebut adalah melalui pengawasan yang konsisten terhadap kapal, perusahaan pelayaran, dan awak kapal (Widarbowo, D. 2006). Seiring dengan meningkatnya permintaan akan sarana angkutan laut, para perajin kapal tradisional kini beradaptasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang menginginkan kapal rakyat, menggunakan bahan baku seperti kayu jati, bitti, pude, ulin, dan beberapa jenis kayu lainnya.

Dalam sejarahnya, para perajin kapal tidak hanya terampil dalam membangun kapal tanpa desain, tetapi juga memiliki keahlian sebagai pelaut dengan kapal hasil rancangannya yang pernah berlayar hingga ke Madagaskar.

Mereka memiliki kemampuan navigasi yang diperoleh secara turun-temurun tanpa melalui pendidikan formal. Pengetahuan navigasi mereka sangat sederhana, tidak melibatkan kompas modern atau peta laut. Sistem navigasi yang mereka gunakan bersumber dari pengalaman, tradisi turun temurun, insting, daya tanggap terhadap alam sekitar, dan kepercayaan yang mungkin sulit dipahami (Lopa Baharuddin, 1982).

Seiring dengan kemajuan teknologi maritim, modernisasi mulai menggeser dan melupakan cara-cara tradisional yang diterapkan oleh para pelaut tradisional. Perlahan namun pasti, modernisasi telah mengubah unsur-unsur dalam budaya mereka, menyebabkan pergeseran nilai-nilai kapal tradisional dari masa lalu ke kapal modern saat ini. Walaupun demikian, modernisasi belum memberikan dukungan yang memadai untuk membantu para pelaut tradisional keluar dari situasi sulit. Hal ini cukup disayangkan, terutama mengingat harapan besar bahwa pelaut tradisional juga dapat berkontribusi dalam masa depan, terlibat dalam transportasi dan pengangkutan komoditas dari perusahaan. Tidak bisa dipungkiri bahwa para pelaut tradisional masih berada dalam kategori ekonomi yang rentan. Meskipun mereka gigih menghadapi ombak dan angin kencang, kondisi kehidupan mereka belum membaik. Sementara itu, peran mereka tetap sangat vital dalam membangun bangsa, termasuk dalam konteks pertahanan maritim, di mana mereka berfungsi sebagai alat transportasi antar pulau bagi para pejuang kemerdekaan dan sarana komunikasi. Bahkan, menurut Sulistiono (dalam Yuda B. Tangkilisan, 2013), komunikasi melalui pelayaran rakyat pada masa kolonial telah menumbuhkan rasa cinta tanah air.

Pelayaran rakyat juga berperan sebagai penghubung dan pemelihara jaringan interaksi dalam mendukung integrasi nasional. Ini terjadi karena pelayaran rakyat mampu menghubungkan sejumlah tempat yang relatif dekat, membuka ruang bagi saling pemahaman antar etnik dan budaya. Pada masa perjuangan ketika Indonesia mempertahankan kedaulatannya, peran penting pelayaran rakyat terbukti dengan membantu menembus blokade Angkatan Laut Belanda, mengangkut pasukan Indonesia dan barang antar pulau, terutama dari Pulau Jawa ke/dari pulau lainnya. Hal ini membantu dalam pengangkutan logistik dan personel karena sulit terdeteksi oleh pihak lawan (Budisantoso, 1993). Semua ini menggambarkan ketangguhan dan kecakapan para pelaut tradisional di masa lalu. Peran vital mereka dalam angkutan antarpulau tak dapat diabaikan, sebab meskipun menggunakan kapal yang relatif kecil dan peralatan sederhana,

mereka berhasil menavigasi lautan yang penuh risiko kecelakaan.

Pengakuan sebagai "negara maritim" seharusnya menjadi sumber kebanggaan, karena seharusnya memberikan manfaat besar bagi sebagian besar penduduk. Pemerintah Hindia Belanda dengan sadar mengakui betapa pentingnya laut dalam melancarkan mobilitas masyarakat, mengingat bahwa satu-satunya akses ke pulau-pulau terpencil adalah melalui pelayaran. Oleh karena itu, pembukaan jalur transportasi yang efisien ke daerah pedalaman dan pembangunan pelabuhan menjadi krusial agar pendistribusian dapat berjalan lancar. Sejarah mencatat bahwa era Kerajaan Sriwijaya dan Majapahit menjadi tonggak awal kebangkitan pelayaran, di mana para pelaut yang ahli mampu menjelajah ke berbagai penjuru (Indonesia Maritim Institute, 2011). Meskipun menggunakan teknologi sederhana, pelayaran rakyat memiliki peran strategis yang seharusnya tetap dijaga dan dikembangkan sesuai dengan tuntutan zaman, terutama dalam konteks penerapan prinsip cabotage di negara maritim seperti Indonesia.

Sayangnya, kompleksitas permasalahan yang dihadapi oleh armada pelayaran rakyat saat ini menyebabkan perkembangannya tidak sejalan dengan fakta bahwa Indonesia adalah negara maritim yang masih membutuhkan sarana angkutan laut untuk menerapkan prinsip cabotage. Tidak hanya pelayaran rakyat yang kesulitan bersaing, tetapi armada pelayaran nasional juga menghadapi tantangan serupa. Secara umum, armada nasional tidak lagi mampu bersaing dengan armada pelayaran asing yang lebih efisien, teknologis, dan menawarkan jaminan keselamatan kapal dan muatan yang lebih baik. Dampaknya terlihat dari sisi kapasitas armada, di mana kekuatan armada pelayaran nasional masih kalah dibandingkan dengan negara-negara di ASEAN. Oleh karena itu, melalui kebijakan prinsip cabotage, diharapkan armada nasional dapat terus berkembang untuk menggantikan peran armada asing, memenuhi kebutuhan peningkatan distribusi barang dan jasa, serta berkontribusi dalam menjaga keamanan perairan NKRI. Dengan luas wilayah yang begitu besar dan terbuka, tanpa sarana dan prasarana transportasi laut yang kuat, Indonesia rentan terhadap infiltrasi pihak asing yang dapat melakukan aktivitas ilegal di perairan Indonesia.

Mekanisme industri transportasi laut yang unik terbentuk melalui Armada Pelayaran Rakyat. Menurut Data Ditjen Perhubungan Laut, jumlah armada yang tersedia mengalami penurunan, dari 2.793 unit kapal pada tahun 1997 menjadi

1.241 unit kapal pada tahun 2007. Pemerintah terus mendorong perkembangan pelayaran rakyat, mengingat usaha ini banyak dijalankan oleh masyarakat dan telah berkembang sejak zaman dahulu. Diharapkan bahwa Pelra dapat (i) meningkatkan pelayanan ke daerah perairan / pedalaman dengan alur pelayaran terbatas (seperti sungai dan danau); (ii) memperkuat perannya sebagai lapangan usaha angkutan laut nasional dan penyedia lapangan kerja; serta (iii) meningkatkan kompetensi SDM dan kewirausahaan di sektor transportasi laut dan distribusi muatan ke pedalaman.



Gambar 1.1 Muatan Kapal Pelra di Wilayah 3TP

Saat ini, armada pelayaran rakyat telah menunjukkan dirinya sebagai sarana transportasi laut yang andal, terkait dengan usaha ekonomi kerakyatan yang berfokus pada kapal tradisional yang menggunakan layar dan motor. Armada ini juga muncul sebagai salah satu kekuatan dalam armada nasional, bersaing dengan kapal pelayaran nusantara dan kapal pelayaran perintis lainnya. Namun, sejalan dengan kemajuan lptek di sektor transportasi laut, eksistensi armada pelayaran rakyat mulai terpinggirkan dan menghadapi tantangan pasar yang semakin besar, bahkan jumlahnya cenderung menurun. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam metode pembangunan, yang selama ini dilaksanakan secara tradisional tanpa didukung gambar desain/instalasi sebagai panduan dalam pembangunan kapal dan tanpa adanya pengawasan dari instansi yang berwenang

1.1.3 Pentingnya Keselamatan Kapal Pelayaran Rakyat

Keselamatan kapal pelayaran rakyat sangat erat kaitannya dengan dan pembangunan daerah terpencil, tertinggal, terluar dan perbatasan (3TP) di Indonesia. **Aksesibilitas dan Konektivitas:** Keselamatan kapal pelayaran rakyat menjadi kunci dalam meningkatkan aksesibilitas dan konektivitas di daerah

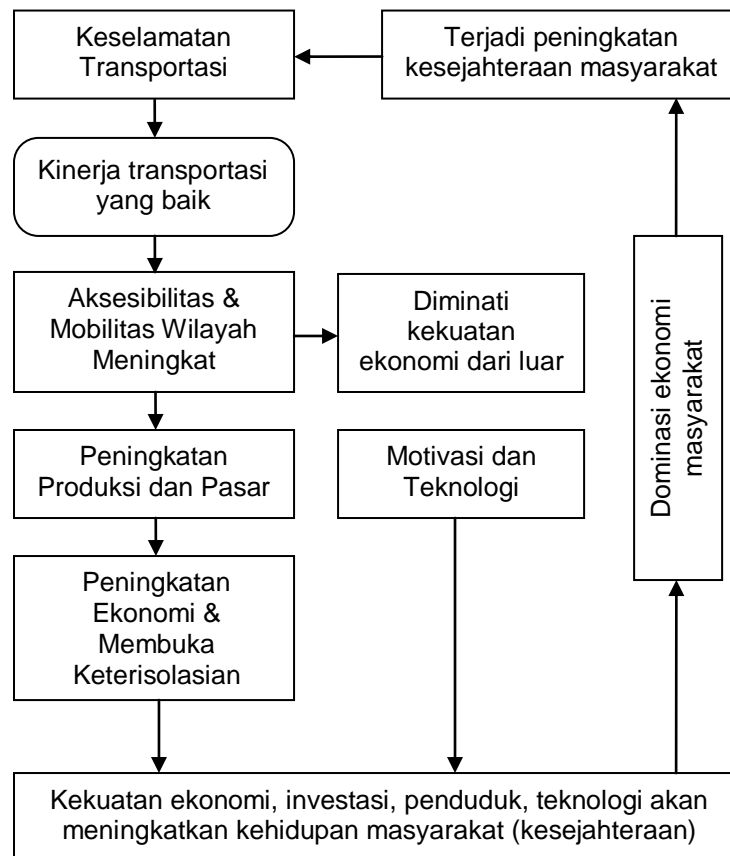
terpencil. Kapal pelayaran rakyat menjadi sarana transportasi utama bagi masyarakat di wilayah-wilayah tersebut. Dengan meningkatkan keselamatan kapal, dapat ditingkatkan pula ketersediaan dan keandalan layanan transportasi, membuka peluang untuk pertumbuhan ekonomi dan pertukaran budaya.

Ekonomi Lokal: Keselamatan kapal yang ditingkatkan dapat mendukung keberlanjutan ekonomi lokal di daerah terpencil, tertinggal, dan perbatasan. Peningkatan keselamatan akan meningkatkan kepercayaan penumpang dan pengusaha terhadap layanan pelayaran, yang pada gilirannya dapat menggerakkan aktivitas ekonomi, termasuk perdagangan lokal dan pariwisata.

Keamanan Masyarakat: Keselamatan kapal pelayaran rakyat juga berkontribusi pada keamanan masyarakat di wilayah terpencil. Keberlanjutan layanan pelayaran yang aman dapat memastikan bahwa masyarakat memiliki akses yang terjamin ke layanan kesehatan, pendidikan, dan kebutuhan pokok lainnya. Selain itu, keselamatan kapal dapat mengurangi risiko bencana dan memberikan perlindungan terhadap potensi kecelakaan atau insiden di laut.

Pengelolaan Sumber Daya Alam: Di wilayah perbatasan dan terpencil, seringkali terdapat kekayaan alam yang penting. Keselamatan kapal yang baik diperlukan untuk memastikan bahwa aktivitas pelayaran tidak merugikan lingkungan dan sumber daya alam. Pengelolaan yang berkelanjutan dan keselamatan kapal yang diterapkan dapat melibatkan pemantauan dan perlindungan terhadap ekosistem laut serta sumber daya perikanan.

Peningkatan Kualitas Hidup: Keselamatan kapal pelayaran rakyat dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat di wilayah terpencil. Dengan menjamin keselamatan dalam perjalanan laut, masyarakat dapat merasa lebih aman dan nyaman menggunakan transportasi laut sebagai sarana utama, yang pada gilirannya dapat berdampak positif pada kesejahteraan dan kehidupan sehari-hari. Pengaruh antara keselamatan kapal dengan kesejahteraan dan pembangunan wilayah dapat dilihat pada gambar 1.2.

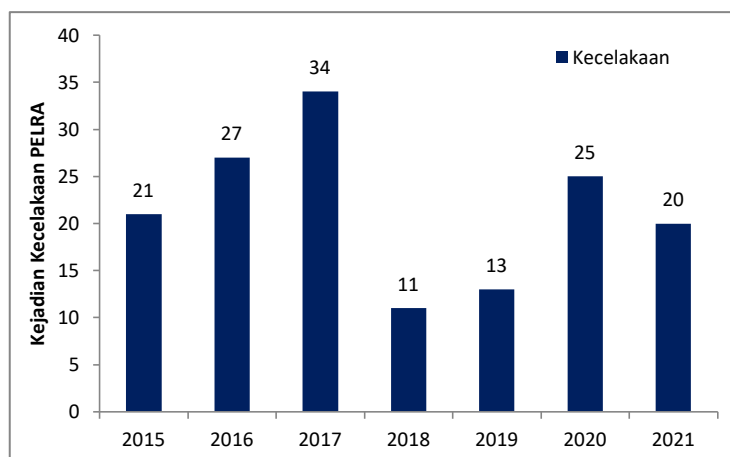


Gambar 1.2 Siklus Pengaruh Keselamatan Transportasi Terhadap Kesejahteraan Masyarakat

Salah satu point penting dari pengembangan armada Pelra adalah pembangunan/peremajaan dan optimalisasi kapal Pelra yang berkeselamatan. Namun dibalik amanat tersebut masih banyak masalah yang terjadi, salah satunya adalah masih banyaknya kecelakaan kapal Pelra. Akhirnya muncul pertanyaan-pertanyaan terkait kinerja keselamatan kapal Pelra yang memicu ketidakpercayaan pengguna. Kecelakaan kapal mengakibatkan kehilangan nyawa, kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan ekologi laut yang sangat besar. Berdampak pada manusia dan rantai ekologi seluruh kehidupan laut (Chen, J et al., 2018).

Faktanya pada periode 2015 – 2020 kecelakaan kapal di Indonesia sebanyak 880 kasus. Jika dilihat dari jenis kapalnya, 57% adalah kapal motor, 5% motor tanker, 9% kapal layar motor, 16% tug boat, dan 13% tongkang. Khusus kapal Pelra tercatat sebanyak 81 kapal Pelayaran Rakyat mengalami kecelakaan (Ditjenhubla, 2021). Penyebabnya bermacam-macam mulai dari faktor alam, teknis sampai dengan kesalahan manusia. Kecelakaan kapal Pelra

dominan terjadi di laut Kawasan Timur Indonesia. Kecelakaan kapal Pelra lebih dominan terjadi pada kapal ukuran dibawah 150 GT yaitu 82,95% (Malisan, 2013). Data kecelakaan kapal Pelra dari 2015-2020 di perairan Indonesia diidentifikasi 19 korban nyawa dan kerugian material, dan kerusakan ekologi yang tidak teridentifikasi. Secara khusus data dari Basarnas Provinsi NTT menunjukkan bahwa jumlah kejadian kecelakaan kapal Pelra cenderung meningkat, khususnya pada tahun 2015-2017 dan 2018-2021 (gambar 1.3).



Gambar 1.3 Kecelakaan Pelra di NTT (Sumber: Basarnas NTT, 2022)

Dalam konteks hukum Internasional, aturan mengenai keselamatan kapal sudah diatur oleh IMO, ILO dan ITU, berupa konvensi SOLAS 1974, MARPOL, LLC 1966, Collreg 1972, STCW 1987 dan lain lain, namun penerapannya tidak berlaku di angkutan PELRA. Dari kondisi tersebut Kementerian Perhubungan memberlakukan standar keselamatan kapal non konvensional berupa Peraturan Menteri No. KM 65 Tahun 2009 tentang Standar Kapal Non Konvensi (NCVS), yang kemudian turunkan dalam SK Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. UM 008/9/20/DJPL-12 Tahun 2012 tentang pemberlakuan standar dan petunjuk teknis pelaksanaan kapal non konvensi berbendera Indonesia. Namun pada tahapan implementasinya masih tidak berjalan terutama bagi kapal-kapal Pelayaran Rakyat (Pelra). Olehnya itu penelitian ini akan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses implementasinya, menemukenali faktor apa yang paling berpengaruh terhadap penerapan manajemen keselamatan kapal Pelra serta menyusun model evaluasi sistem manajemen keselamatan kapal yang diharapkan mampu menilai kelaiklautan kapal Pelra. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat menjadi penelitian kebijakan yang

berorientasi pada upaya evaluasi keselamatan kapal Pelra menuju kebijakan *zero accident*.

1.2 Rumusan Masalah

Standar teknis keselamatan kapal Pelra yaitu standar kapal non konvensi (SKNK) berbendera Indonesia melalui Permenhub No KM 65/2009 dan SK Dirjen Hubla No. Um.008/9/20/DJPL-12 tentang Pemberlakuan Standar dan Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kapal Non Konvensi Berbendera Indonesia, namun belum diterapkan karena dianggap tidak cocok dengan kondisi Pelra. Sampai saat ini belum ada sistem manajemen keselamatan khusus kapal Pelra.

Disisi lain banyaknya stakeholder yang berkepentingan dalam upaya keselamatan dan keamanan transportasi laut menyebabkan koordinasi tidak berjalan baik (Hasugian, S. et, al., 2018) sehingga Implementasi sistem keselamatan kapal Pelra tidak berjalan. Kapal Pelra yang operasi dalam wilayah kabupaten menjadi wewenang pemerintah Kab/Kota, kapal yang beroperasi antar kabupaten menjadi wewenang pemerintah provinsi. Namun pengawasan keselamatan tetap tanggung jawab pemerintah pusat. Pendelegasian ke daerah terkadang menimbulkan masalah karena terkadang kebijakan itu dieksekusi oleh orang-orang yang tidak memiliki latar belakang yang sesuai.

Olehnya itu, perlu diformulasikan model kebijakan manajemen keselamatan kapal Pelayaran Rakyat yang efektif dan efisien yang diharapkan akan menjadi dasar pembuatan regulasi manajemen keselamatan khusus kapal Pelra. Berdasarkan identifikasi masalah terkait penerapan pemberlakuan standar dan petunjuk teknis pelaksanaan kapal non konvensi berbendera Indonesia, maka dirumuskan pertanyaan penelitian (*research question*) sebagai berikut:

- 1) Bagaimana peluang implementasi sistem manajemen keselamatan kapal pada armada Pelayaran Rakyat ?
- 2) Apa faktor penentu implementasi sistem manajemen keselamatan kapal pada armada Pelayaran Rakyat ?
- 3) Bagaimana keterkaitan antar faktor pengaruh (aspek teknis dan aspek non teknis) terhadap penerapan sistem manajemen keselamatan kapal Pelayaran Rakyat ?
- 4) Bagaimana model diagramatik kebijakan berbasis masalah dalam rangka implementasi sistem manajemen keselamatan kapal untuk meningkatkan keselamatan kapal Pelayaran Rakyat ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang diungkapkan sebelumnya, maka penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan model diagramatik sistem manajemen keselamatan kapal Pelayaran Rakyat. Sedangkan secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah

- 1) Menganalisis peluang implementasi SMK kapal pada armada Pelra.
- 2) Menemukan faktor penentu implementasi SMK pada armada Pelra.
- 3) Menganalisis pengaruh aspek teknis dan aspek non teknis terhadap keselamatan kapal Pelra.
- 4) Mengembangkan model diagramatik kebijakan berbasis masalah dalam rangka implementasi SMK untuk meningkatkan keselamatan kapal Pelra.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat teoritis (*theoretical benefits*) sebagai berikut:

- 1) Penambahan khazanah ilmu pengetahuan terhadap model kebijakan keselamatan kapal khususnya kapal Pelra.
- 2) Pengembangan ide/gagasan model sistem manajemen keselamatan untuk meningkatkan keselamatan kapal Pelra.

Manfaat praktis (*practical benefits*) adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dapat berkontribusi terhadap upaya percepatan *zero accident* dalam sistem pelayaran di Indonesia.
- 2) Sebagai acuan bagi pemerintah (kementerian perhubungan) dalam mengevaluasi sistem manajemen keselamatan kapal Pelra.
- 3) Pedoman bagi pemerintah dalam pengambilan keputusan peningkatan sistem manajemen keselamatan kapal khususnya kapal Pelra.

1.5 State of The Art dan Kebaruan (*Novelty*)

1.5.1 *State of the art*

Teori tingkat keselamatan (*improvement safety*) sampai sekarang masih dikembangkan, terutama pada bidang desain dan teknologi terkait peningkatan keselamatan diberbagai bidang. Menurut Wang et, al., (2006), perkembangan safety level tahun 1960 difokuskan pada *technical safety*, tahun 1970 berfokus pada *attention to human factors*, periode 1990 difokuskan pada *management*,

tahun 2010 fokus pada *safety management system*, dan saat ini banyak penelitian yang menaruh perhatian lebih pada *safety culture*.

Penelitian di bidang industri migas juga dilakukan berbasis perilaku untuk menurunkan tingkat kecelakaan kerja yang meliputi identifikasi, observasi, intervensi, review dan monitoring (Ismail et. al., 2012). Hasilnya memperlihatkan bahwa pendekatan *behavior based safety (BBS)* mampu meminimalkan kecelakaan, mengubah perilaku tidak aman dan meningkatkan kualitas dan keselamatan lingkungan di Industri Migas. Begitupun di Norwegia, budaya keselamatan juga terbangun dengan efektif karena dilakukan perbaikan di beberapa aspek antara lain pelatihan pekerja, kompetensi, komunikasi, manajemen, dokumentasi, dan jadwal kegiatan (Skogdalen et. al., 2011).

Model kebijakan *zero accident* juga telah dikembangkan di bidang manajemen konstruksi, menurut Mohammed (2011) budaya *zero accident* hanya bisa terlaksana jika perusahaan berkomitmen dalam mewujudkan perubahan tersebut. Sejalan dengan itu Choudhry et., al, (2007) berpendapat bahwa faktor persepsi, psikologi, perilaku dan manajerial berperan penting dalam memperbaiki perilaku keselamatan dalam menurunkan tingkat kecelakaan.

Dalam mengembangkan model kebijakan sistem manajemen keselamatan kapal pelra, perlu dilihat benchmarking dan studi terdahulu terkait hal tersebut. Di sektor transportasi laut, kecelakaan kapal disebabkan oleh 2 faktor utama yaitu aspek teknis dan aspek non teknis. Aspek teknis meliputi stabilitas dan dinamika kapal (Bačkalov, Igor et. al., 2016a, Bačkalov, Igor et. al., 2016b), penggunaan teknologi (Sepehri, Arash et. al., 2021), operasional dan lingkungan/cuaca (Balmat, Jean-Francois et.al., 2011, Baksh, Al-Amin et. al., 2018). Aspek non teknis meliputi manajemen risiko (Kulkarni, Ketki et. al., 2020), kesalahan teknis, operasional, dan implementasi aturan (Celik, Metin et. al., 2010), model kepemimpinan (Kim, Tae-eun et. al., 2017, Beşikçi, E. B., 2019), kompetensi awak kapal (Losiewicz, Zbigniew et. al., 2019), kesalahan manusia (Antão, Pedro et. al., 2019; Qiao, Weiliang et. al., 2020; Chen, Dejun et. al., 2020), budaya, pengetahuan dan perilaku keselamatan (Håvold, Jon Ivar et. al., 2009; Della, Rhapyalyani Herno et. al., 2020), dan masih banyak lagi penelitian yang mengungkap faktor penyebab kecelakaan kapal.

Berdasarkan penelitian dan kajian terdahulu maka pada penelitian ini dikembangkan model manajemen keselamatan kapal yang merupakan

pengembangan dari model-model sebelumnya. Karakteristik yang menjadi pembeda (*state of the art*) sebagai berikut:

- a. Pengembangan model SMK kapal *non convention vessel standard (NCVS)* berbendera Indonesia pada armada Pelayaran Rakyat (Pelra) yang memiliki karakteristik khusus;
- b. Mempertimbangkan aspek teknis dan non teknis secara bersama-sama dalam menyusun konsepsi diagramatik SMK kapal Pelra;
- c. Penerapan integrasi model (Delphi, SEM, Model analisis kebijakan, Herarki kontrol, dan AHP dalam rekonstruksi model diagramatik SMK Pelra
- d. Merancang konstruksi model SMK pada armada Pelra yang pelayanannya di wilayah 3TP.

Secara detail *state of the art* penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 *State of the art* Penelitian

| Karakteristik | Penelitian Terdahulu | | | | | | |
|-----------------|--|---|--|---|---|--|--|
| | Hetherington, Catherine et al., (2006) | Johny Malisan (2013) | Chang, Chia-Hsun et al., (2014) | Backalov,Igor et al., (2016) | Kim, Tae-eun et al., (2017) | Pan, yushan et al., (2017) | Baksh, Al-Amin et al., (2018) |
| Jenis Kapal | Kapal kontainer | Pelayaran Rakyat | Kapal kontainer | Kapal ikan | kapal LNG, LPG, tanker dan Roro | Kapal Offshore | Kapal tanker |
| Wilayah Layanan | - | Indonesia | Taiwan | - | - | Norwegia | Laut arctic |
| Variabel | fatigue, stress, health, situation awareness, teamwork, decision-making, communication, automation, and safety culture | Non Teknis (tugas dan tanggungjawab, kompetensi SDM, komitmen Perusahaan, peralatan navigasi pelayaran, kompetensi awak kapal, sistem perawatan kapal dan pemuatan, rekrutmen, pendidikan dan latihan. Teknis (Stabilitas dan Kekuatan kapal) | - Risiko informasi - Risiko fisik - Risiko pembayaran | Stabilitas dan dinamika kapal | Perilaku kepemimpinan | - faktor manusia - kondisi teknis laut - desain teknis kapal | - Faktor alam (es) - Hambatan lingkungan - Kegagalan faktor manusia - Kegagalan radar - Kegagalan prosedur |
| Metode analisis | paper reviewed | Analisis kekuatan kapal, analisis factor, analisis SWOT | metode berbasis nilai rata-rata dan metode dominasi stokastik. | simulasi non linier | Delphi dan Analytical Hierarchy Process (AHP) | boundary object analysis | Bayesian network |
| Output | mengidentifikasi faktor kontribusi individu dan organisasi dalam kecelakaan pelayaran | Strategi Peningkatan Keselamatan Pelayaran Pelra | Keamanan dan keselamatan maritim | Keselamatan kapal dari aspek stabilitas | model berbobot keselamatan holistik dengan perilaku kepemimpinan di setiap tingkat manajerial | Faktor manusia dalam praktik keselamatan operasi kapal | model berbasis risiko dinamis untuk menganalisis kecelakaan pengiriman untuk mengurangi risiko kecelakaan. |

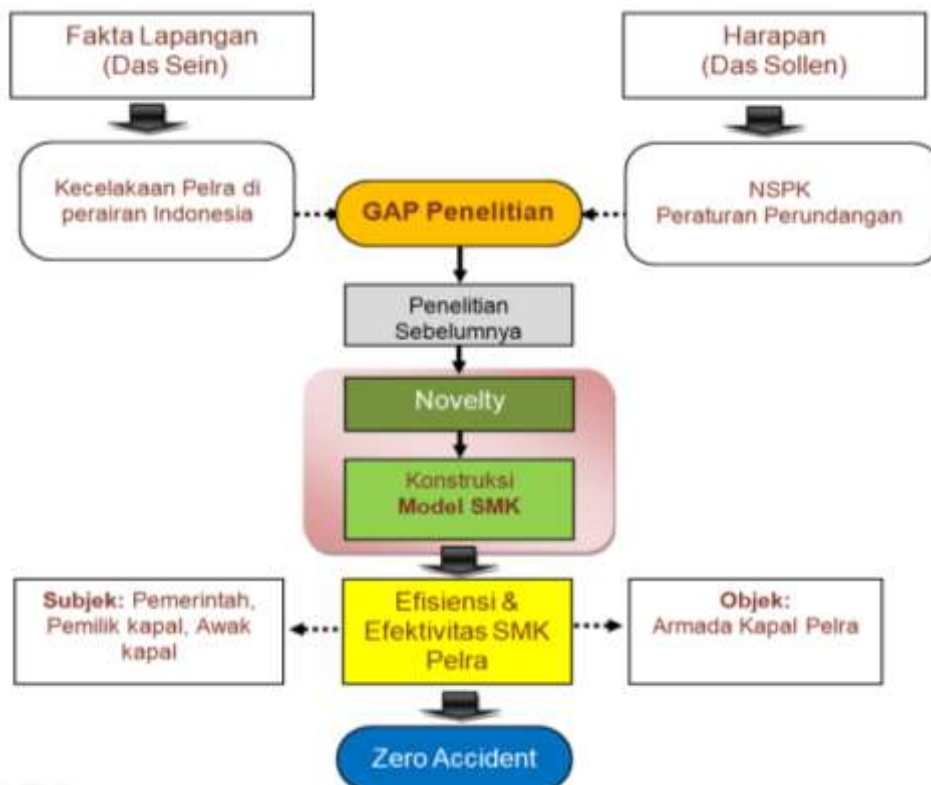
Tabel 1.1 *State of the art* Penelitian (lanjutan)

| Karakteristik | Penelitian Terdahulu | | | | | Ahmad Wahid (2023) |
|-----------------|--|--|---|--|--|---|
| | Losiewicz, Zbigniew et al., (2019) | Wang, Lei et al., (2019) | Chen, Dejun et al., (2020) | Della, Rhaptyalyani Herno et al., (2020) | Qiao, Weiliang et al., (2020) | |
| Jenis Kapal | Kapal barang dan penumpang | Kapal barang | Kapal barang | Kapal ferry | Kapal barang | Pelayaran Rakyat (Pelra) |
| Wilayah Layanan | Polandia | China | China | Indonesia | China | Indonesia |
| Variabel | Kompetensi crew | <ul style="list-style-type: none"> - Manusia - Kapal - Lingkungan - Manajemen - Teknis - Pendidikan - Penegakan hukum | Faktor risiko manusia | <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan keselamatan - Pengetahuan keselamatan - Manajemen keamanan - Perilaku keselamatan - Teknologi dan prosedur keselamatan | Faktor risiko manusia (tindakan tidak aman, pengawasan, faktor organisasi, faktor eksternal) | <ul style="list-style-type: none"> - Faktor teknis (stabilitas, konstruksi, dan alat keselamatan) - Faktor non teknis (wewenang perusahaan, wewenang awak, SDM, administrasi & dokumentasi) |
| Metode analisis | expert system berdasarkan artificial intelligence | navigational safety countermeasures (NSCs) | Reason-SHEL model, human factors index system | SEM | FACS, Fuzzy FTA and ANN; | Integrasi model Delphi, SEM dan Model analisis kebijakan (Herarki kontrol + AHP) |
| Output | Pengaruh faktor manusia (crew) dalam peningkatan keselamatan pelayaran | metode yang diusulkan untuk mensimulasikan dinamika (stabilitas) keselamatan sistem navigasi kapal secara intuitif. | Kajian teoritis baru untuk menggali rantai penyebab kecelakaan kapal dan mencegah kecelakaan lalu lintas kapal. | mengevaluasi pengaruh pelatihan keselamatan, pengetahuan keselamatan, dan manajemen keselamatan terhadap perilaku keselamatan karyawan pada layanan penyeberangan di Indonesia | Efektifitas dinamika ketidakpastian non linier terkait faktor risiko manusia dalam keselamatan kapal | Konsepsi model diagramatik implementasi sistem manajemen keselamatan kapal Pelra |

1.5.2 Kebaruan (*novelty*)

Dari penelusuran literatur, ditemukan banyak penelitian yang membahas tentang keselamatan pelayaran baik dari aspek stabilitas, aspek manusia, manajemen maupun dari aspek lingkungan. Namun jenis kapal yang diteliti lebih banyak kapal yang sudah terstandarisasi oleh IMO (standar internasional) dan BKI (standar nasional). Pada kenyataannya banyak kapal yang beroperasi di Indonesia belum berstandar IMO dan BKI salah satunya adalah kapal Pelayaran Rakyat (Pelra). Telah banyak dilakukan penelitian mengenai analisis keselamatan kapal Pelra baik aspek teknis (Jinca,1999, Sitepu, 2006, Malisan, 2013, dan F. Mahmudin, 2015), maupun aspek non-teknis (Malisan, 2013), namun belum terinci dan belum ada wujud riil faktor apa yang berpengaruh terhadap SMK kapal Pelra.

Masih adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) khususnya untuk manajemen keselamatan kapal non konvensional yang perlu diteliti, mengingat masih banyaknya kejadian kecelakaan kapal di Indonesia untuk jenis Pelra. Oleh sebab itu, **novelty** penelitian ini adalah model diagramatik sistem manajemen keselamatan kapal non konvensional khususnya Pelayaran Rakyat (Pelra) berdasarkan aspek teknis dan non teknis dalam pelayanannya di wilayah 3TP.



Gambar 1.4 Novelty Penelitian

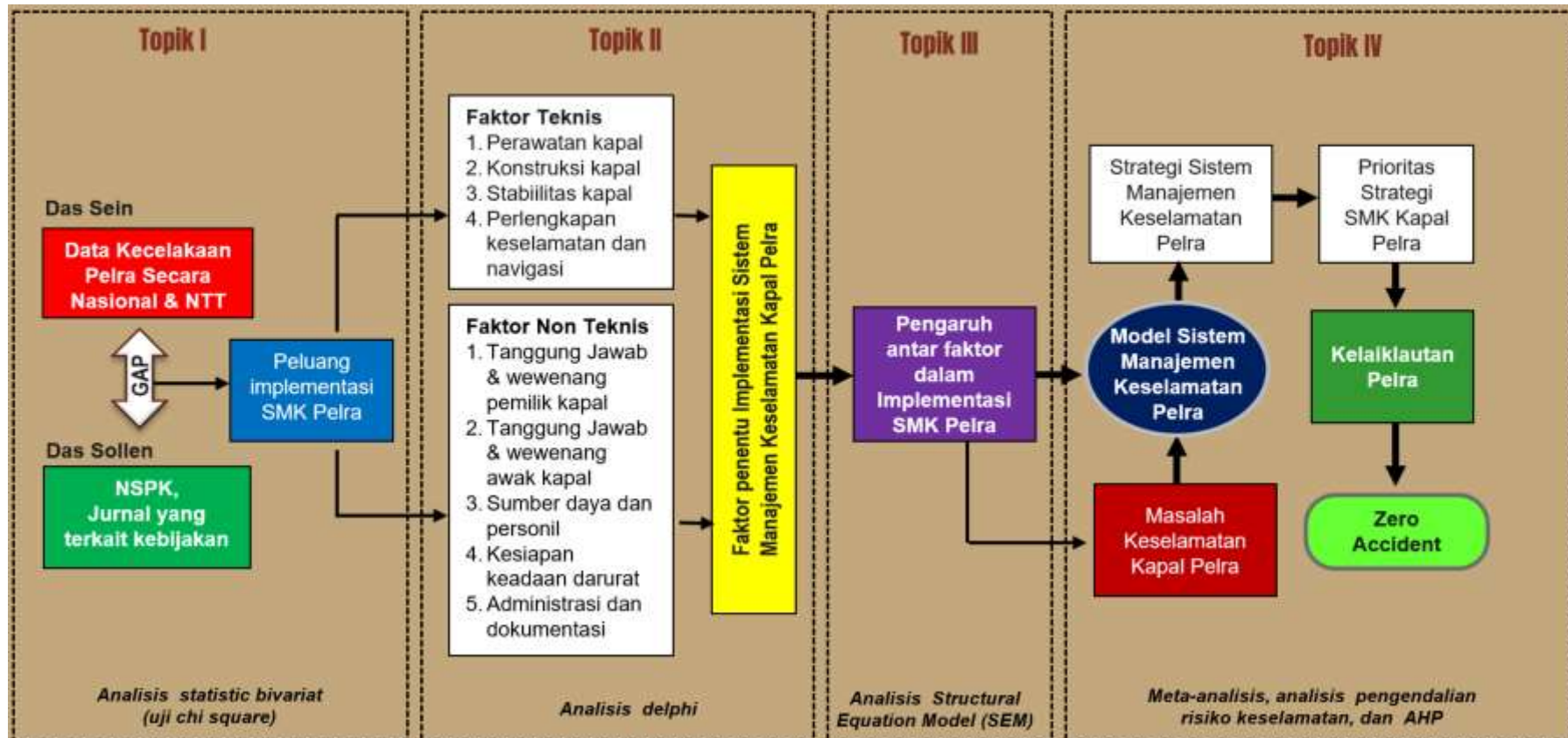
1.6 Tahapan Penelitian

Untuk memperoleh novelty yang diperlihatkan pada gambar 1.3, maka dilakukan penelitian melalui serangkaian proses tahapan penelitian. Mulai dari Topik I, Topik II, Topik II sampai dengan Topik IV yang diperlihatkan pada Gambar 1.4 . Setiap topik saling berkaitan, topik 1 melihat peluang implementasi SMK Pelra, topik II menentukan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap penerapan SMK, topik III menentukan keterkaitan antar faktor dan seberapa besar berpengaruh setiap faktor terhadap SMK Pelra, dan topik IV pengembangan model SMK Pelra.

1.7 Batasan Penelitian

Banyaknya kendala dan keterbatasan waktu dalam proses penelitian menyebabkan perlu batasan agar penelitian lebih fokus dan terarah sebagai berikut:

- 1) Objek penelitian khusus untuk armada Pelra yang paling banyak mengalami kecelakaan yaitu kapal ukuran 50 – 150 GT.
- 2) Wilayah pengambilan sampel penelitian difokuskan di wilayah provinsi NTT karena termasuk wilayah 3TP dengan kejadian kecelakaan Pelra yang tinggi di Indonesia.
- 3) Sistem Manajemen Keselamatan kapal pada penelitian ini difokuskan pada keselamatan saat berlayar.
- 4) Wilayah yang menjadi lokus penelitian adalah wilayah 3TP yang merupakan daerah yang tergolong dalam daerah tertinggal, terdepan, terluar, dan perbatasan. Tertinggal merujuk pada tingkat pembangunan yang rendah, di mana perkembangan masyarakatnya lebih kurang jika dibandingkan dengan daerah lain di tingkat nasional. Secara geografis, wilayah ini terletak di daerah terdepan dan terluar Indonesia.
- 5) Model yang dikembangkan berupa model diagramatik yang merupakan konsepsi pengambilan keputusan berbasis masalah yang bersifat sustainable improvement pada masalah-masalah yang dihadapi terkait pelaksanaan SMK armada Pelayaran Rakyat.



Gambar 1.5 Tahapan Penelitian

BAB II

PELUANG IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN PADA KAPAL PELAYARAN RAKYAT

2.1 Abstrak

Pelayaran Rakyat (Pelra) dengan segala keterbatasannya, masih menjadi tulang punggung perdagangan antar pulau di Indonesia. Mampu melayani daerah Tertinggal, Terluar, Terdepan dan Perbatasan (3TP) dengan infrastruktur pelabuhan yang terbatas. Sebagai kapal Non Konvensi, Pelra belum melaksanakan standarisasi Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) sehingga seringkali mengalami kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peluang implementasi pelaksanaan SMK kapal Pelra di perairan timur Indonesia dengan memperhatikan karakteristik wilayah perairan, serta kejadian kecelakaan. Penelitian ini merupakan gabungan kualitatif dan kuantitatif, dengan menggunakan analisis statistik bivariat dengan uji chi-square.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kapal yang berlayar di perairan NTT didominasi kapal GT <100. Dari 138 kapal Pelra yang berpotensi menerapkan SMK, masih ada sekitar 19% yang tergolong "kurang" dan 81% tergolong "baik". Faktor yang sangat rendah peluangnya antara lain sumber daya dan personil (SDM), tanggung jawab dan wewenang awak kapal (AK), dan tanggung jawab dan wewenang perusahaan (PR). Hasil uji chi-square menjelaskan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara ukuran kapal dengan baik atau buruknya penerapan SMK Kapal Pelra.

Kata kunci: sistem manajemen keselamatan; pelayaran rakyat; kecelakaan kapal.

2.2 Pendahuluan

2.2.1 Pembangunan dan Konektivitas Wilayah Kepulauan

Transportasi laut sebagai sarana konektivitas wilayah yang menghubungkan antarpulau untuk mewujudkan negara Indonesia sebagai Benua Maritim Indonesia (Humang, W. P., et al. 2020). Bangsa Indonesia mencatat peran kemaritiman yang gemilang dalam sejarahnya melalui beberapa kerajaan masa lalu, seperti Kerajaan Sriwijaya dan Majapahit, yang berhasil memperluas cakupan wilayah pemerintahannya dengan mengembangkan sistem transportasi laut menggunakan kapal-kapal tradisional (Hadisuwarno, 1995). Saat ini, pemerintah Indonesia telah mengadopsi pendekatan strategis dengan menitikberatkan pada pembangunan nasional dari wilayah pinggiran dan daerah terisolasi, termasuk kawasan pulau-pulau kecil (Prasetiawan, A., dkk. 2021). Dari total 92 pulau kecil terluar yang dimiliki Indonesia, 31 di antaranya dihuni, dan pulau-pulau ini memiliki signifikansi sosial-ekonomi dan politik yang sangat

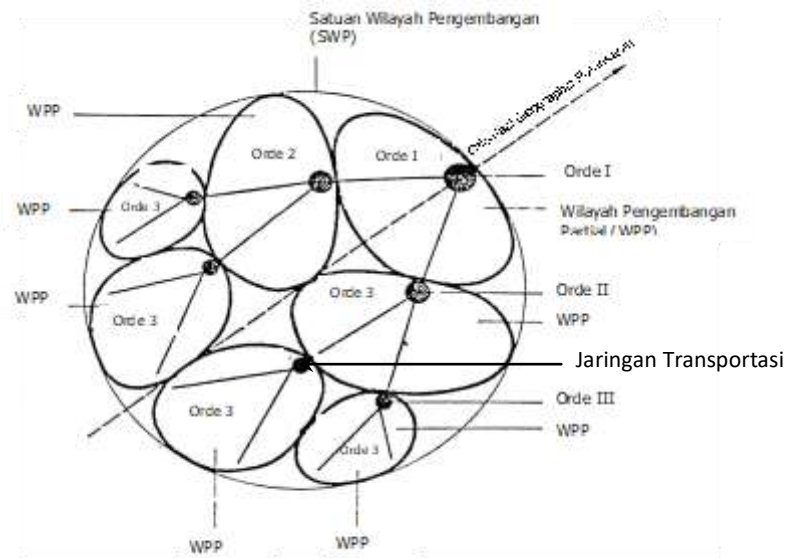
krusial (Budisantoso, 1993). Pencapaian keterhubungan antarpulau, khususnya pada wilayah pinggiran memerlukan implementasi sistem transportasi yang tangguh, didukung oleh infrastruktur yang memadai (Pratama, S. R. 2017)..

Transportasi laut berperan dalam mengembangkan wilayah kepulauan melalui peningkatan arus komoditi, intensitas dan aksesibilitas pemasaran produk, penunjang ekonomi maritim/parawisata/ perikanan, dan perkuatan ketahanan nasional di wilayah 3TP. Sebagai salah satu bagian dari sektor transportasi laut, Pelayaran rakyat (Pelra) berperan aktif dalam melayani distribusi barang dan perpindahan orang jaringan lokal maupun nasional. Mampu menjadi penghubung antar pulau khususnya pada wilayah Tertinggal, Terluar, Terdepan dan Perbatasan (3TP) (Humang, W. P., et al. 2020; Makmur, A., et al. 2020). Perputaran ekonomi di wilayah 3TP sangat mengandalkan aliran barang konsumsi eksternal (Suharyanto et., al, 2020). Akibatnya pengembangan wilayah (pusat pertumbuhan) 3TP sangat bergantung pada aksesibilitas angkutan laut khususnya pelayaran rakyat (Humang, W. P. 2021).

Pengembangan wilayah kepulauan dipersiapkan secara terencana dan terkoordinasi, selaras dengan landasan perencanaan pembangunan nasional. Komponen utama dalam pengembangan wilayah yang berkaitan erat dengan sistem transportasi melibatkan: 1) Pusat nodal (termasuk konfigurasi, hirarki, distribusi geografis, dan orientasi); 2) Wilayah layanan atau hinterland; 3) Sistem Jaringan; 4) Orientasi simpul secara geografis.

Sebagai simpul dan pusat perdagangan antar kota, pusat nodal memperlihatkan hubungan fungsional antara satu kota (simpul) dengan kota-kota lainnya (simpul-simpul), yang tercermin dalam aliran barang dan perjalanan penduduk (Jinca. M.Y dan Humang, W.P 2023). Hubungan fungsional ini, yang mencerminkan orientasi geografis, terbentuk berdasarkan hirarki, membentuk susunan simpul-simpul utama dengan simpul-simpul lain yang berdekatan dan termasuk dalam wilayah pengaruhnya masing-masing.

Susunan optimal dari simpul-simpul (diukur berdasarkan jarak atau waktu perjalanan minimum dari semua titik atau tempat) dikenal sebagai konfigurasi normatif. Pemanfaatan konfigurasi pusat-pusat ini menjadi landasan yang sangat berharga dalam perancangan jaringan kota atau simpul yang efektif dan efisien, di mana simpul-simpul utama berperan sebagai pusat-pusat dalam pengembangan wilayah.



Gambar 2.1. Struktur Dasar dan Satuan Pengembangan Wilayah Kepulauan

2.2.2 Peran Angkutan Pelayaran Rakyat dalam Pembangunan Daerah 3TP

Suatu daerah dapat mengalami keterbelakangan akibat sejumlah faktor kebijakan yang secara tidak langsung berkontribusi pada ketertinggalan sebagian wilayah atau bahkan tidak memberikan peningkatan kesejahteraan bagi penduduk setempat. Beberapa kebijakan yang berperan dalam hal ini melibatkan kesalahan dalam menetapkan prioritas penanganan, strategi, serta pendekatan terhadap sistem transportasi yang tidak optimal sebagai upaya membuka akses ke wilayah luar. Masyarakat di wilayah yang mengalami ketertinggalan umumnya memiliki tingkat pendidikan, pengetahuan, dan keterampilan yang relatif rendah, disertai dengan kelembagaan adat yang belum sepenuhnya berkembang. Pengembangan masyarakat di wilayah tersebut terhambat oleh keterbatasan prasarana dan sarana transportasi, komunikasi, air bersih, irigasi, kesehatan, pendidikan, dan pelayanan lainnya. Hal ini menyebabkan masyarakat di wilayah yang tertinggal menghadapi kesulitan dalam menjalankan aktivitas ekonomi dan sosial mereka.

Perekonomian gugus pulau sangat rentan karena faktor faktor ekonomis yaitu: 1) Tingkat keterbukaan wilayah sangat tinggi, sehingga kondisi luar mudah memengaruhi kondisi dalam pulau; 2) Kurangnya kemungkinan diversifikasi komoditas, biasanya hanya mengandalkan komoditas tertentu; 3) Keterisolasian dan keterpencilan membuat biaya transportasi sangat mahal dan termarginalisasi dari pusat kegiatan ekonomi.

Terkait point 3 diatas, menurut Jinca (2011) keterbelakangan gugus pulau berasosiasi dengan keterisolasian dan keterpencilan, yang menyebabkan tingginya biaya transportasi dan marjinalisasi. Variabel keterpencilan dan keterisolasian tidak dapat hanya diukur dari segi jarak (geofisik) dari pusat kegiatan ekonomi yang ada pada pulau terdekat.

Beberapa pulau tertentu mempunyai pola perdagangan tradisional yang membuat hubungan dagang justru ke tempat yang secara geografis lebih jauh. Artinya, mengukur keterpencilan dari jarak dengan satuan kilometer bisa menghasilkan simpulan yang keliru dalam konteks ekonomi. Perlu ada indikator keterpencilan adalah rasio biaya transportasi dan tarif angkutan.

Menurut UNESCAP (1999), penanggulangan kemiskinan di wilayah tertinggal adalah masalah yang sangat kompleks. Intervensi transportasi telah berperan besar dalam proses pengentasan kemiskinan dan peningkatan standar hidup masyarakat miskin. Intervensi transportasi telah membawa manfaat:

- Menjadi instrumen pintu masuk mengatasi masalah keterbelakangan.
- Berdampak langsung meningkatkan pendapatan warga miskin, terutama bila tujuan intervensi fokus dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasaran.
- Berdampak tak langsung pada kesejahteraan karena dengan adanya akses mudah dan murah bagi masyarakat pada pendidikan, kesehatan
- Menambah lapangan kerja dan meningkatkan mobilitas.

Dalam konteks pembangunan wilayah kepulauan di Indonesia, Pelra memiliki peranan penting. Pelra yang beroperasi di wilayah 3TP merupakan angkutan *back bone*, berperan sebagai *feeder* angkutan Tol Laut dan kapal barang konvensional. Pelra masih diyakini adalah solusi dalam meningkatkan efektivitas angkutan laut domestik terutama pada wilayah-wilayah kepulauan dan wilayah yang sarana dan prasarana moda daratnya belum memadai (Indrawasih, R. 2018). Pada sisi lain ketersediaan angkutan laut nasional masih sangat terbatas, sehingga masyarakat masih menggunakan kapal-kapal rakyat, namun dengan beban biaya yang cukup tinggi, dan masyarakat wilayah kepulauan dan terpencil (Yudistiro, B. 2016; Arif, F., et al. 2020; Alfarizi, M. 2014). Ciri khas Pelra yang mampu melayani daerah yang infrastruktur pelabuhannya terbatas, diharapkan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi di daerah 3TP, dan membuka peluang investasi dalam rangka peningkatan nilai muatan balik (Rohani, R., et al. 2015). Pelra merupakan jasa transportasi laut dengan

kapasitas hingga 500 gross tonnage (GT) yang diusahakan menggunakan kapal kayu tradisional sehingga memiliki keterbatasan kapasitas teknis dan jarak operasional (Triantoro, W., & Nurcahyo, R. 2016; Lazuardy, A., et al. 2018), serta sangat rendah terhadap adaptasi teknologi (Susanto, H. 2020).

Karakteristik wilayah 3TP yang jauh dari pusat pertumbuhan, jumlah penduduk yang sedikit (Situmorang, D. M., & Ayustia, R. 2019). Kondisi tersebut menyebabkan pergerakan orang dan barang paling optimal dilayani oleh kapal ukuran kecil dengan frekuensi yang tinggi seperti Pelra. Namun beroperasinya Pelra diwilayah 3TP mempunyai konsekuensi antara lain sangat riskan dari segi keselamatan, dimana ukuran kapal Pelra yang GT <500 akan berhadapan dengan gelombang tinggi (Anggrahini, W. P. 2014).

Armada Pelra mencerminkan inisiatif ekonomi berbasis masyarakat yang bergantung pada kapal tradisional yang menggunakan layar dan motor. Hingga kini, armada Pelra tetap menjadi salah satu elemen utama dalam armada nasional, berdampingan dengan angkutan laut perintis dan pelayaran nusantara (Jinca, M. Y. 2002). Namun, dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang transportasi laut, eksistensi armada pelayaran masyarakat mulai terancam dan dihadapkan pada tantangan pasar yang semakin kompleks, bahkan jumlahnya mengalami penurunan (Prasetyo, L. 2017). Oleh karena itu, diperlukan peningkatan dalam proses pembangunannya, yang selama ini dilakukan secara konvensional tanpa didukung oleh gambar desain/instalasi sebagai panduan dalam pembuatan kapal, dan tanpa pengawasan dari instansi yang berwenang.

2.2.3 Urgensi Penerapan SMK Untuk Peningkatan Keselamatan Pelra

Salah satu point dari pengembangan armada Pelra adalah pembangunan/peremajaan dan optimalisasi kapal Pelra yang berkeselamatan. Namun dibalik amanat tersebut masih banyak masalah yang terjadi, salah satunya adalah masih banyaknya kecelakaan kapal Pelra (Malisan, J., & Jinca, M. Y. 2012). Inilah yang mengakibatkan kinerja keselamatan kapal Pelra masih dipertanyakan. Kecelakaan kapal mengakibatkan kehilangan nyawa, kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan ekologi laut yang sangat besar. Berdampak pada manusia dan rantai ekologi seluruh kehidupan laut (Chen, J et al., 2018).

Peningkatan keselamatan kapal Pelra, akan meningkatkan aksesibilitas dan konektivitas ke wilayah 3TP untuk mengoptimalkan potensi ekonomi dan sosial masyarakat. Kapal pelayaran rakyat sering kali menjadi satu-satunya

sarana transportasi yang tersedia untuk menghubungkan pulau-pulau kecil atau daerah terpencil dengan daratan utama. Peningkatan keselamatan kapal berarti meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan pelayaran. Dengan keselamatan yang terjamin, masyarakat dan pelaku bisnis lokal dapat lebih sering menggunakan layanan pelayaran untuk kegiatan ekonomi seperti perdagangan lokal dan pariwisata. Hal ini dapat memicu pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Keselamatan kapal yang baik juga berkontribusi pada peningkatan keterjangkauan layanan transportasi untuk mencapai pusat-pusat kesehatan, ekonomi, pendidikan, dan layanan publik lainnya. Dengan meningkatnya keselamatan, biaya dan risiko perjalanan dapat dikurangi, membuat layanan tersebut lebih terjangkau bagi masyarakat setempat. Selain itu peningkatan keselamatan kapal akan menjamin rasa aman bagi pelaku bisnis lokal, termasuk nelayan dan pedagang lokal, dalam menjalankan kegiatan ekonomi mereka.

Keselamatan kapal Pelra dapat meningkatkan ekonomi lokal dan kesejahteraan masyarakat, serta menciptakan lingkungan bisnis yang berkelanjutan. Dengan memastikan bahwa kapal-kapal yang digunakan oleh masyarakat lokal aman dan memenuhi standar keselamatan, tingkat kepercayaan masyarakat terhadap layanan pelayaran meningkat. Ini dapat menciptakan lingkungan ekonomi yang lebih stabil dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Keselamatan kapal yang ditingkatkan dapat memicu pertumbuhan ekonomi lokal dengan mendukung kegiatan perdagangan, pariwisata, dan industri lainnya yang bergantung pada transportasi laut. Kapal Pelra yang aman dapat menarik lebih banyak wisatawan dan investasi ke wilayah tersebut. Keselamatan kapal yang ditingkatkan dapat membantu memastikan kelancaran rantai pasok dan distribusi, mendukung keberlanjutan usaha UMKM. Peningkatan keselamatan kapal pelayaran rakyat dapat membuka peluang pekerjaan lokal di sektor transportasi laut. Dengan meningkatnya aktivitas ekonomi di sekitar pelabuhan dan pantai, masyarakat setempat dapat memperoleh peluang pekerjaan baru dan meningkatkan taraf hidup mereka.

Namun fakta yang terjadi pada periode 2015 – 2020 kecelakaan kapal di Indonesia sebanyak 880 kasus. Jika dilihat dari jenis kapalnya, 57% adalah kapal motor, 5% motor tanker, 9% kapal layar motor, 16% tug boat, dan 13% tongkang. Khusus kapal Pelra tercatat sebanyak 81 kapal Pelayaran Rakyat mengalami kecelakaan. Penyebabnya bermacam-macam mulai dari faktor alam, teknis

sampai dengan kesalahan manusia. Kecelakaan kapal Pelra dominan terjadi di laut Kawasan Timur Indonesia. Kecelakaan menurut ukuran kapal didominasi kapal < 150 GT yaitu 82,95% (Malisan, 2013). Data kecelakaan kapal Pelra dari 2015-2020 diperairan Indonesia diidentifikasi 19 korban nyawa dan kerugian material, dan kerusakan ekologi yang tidak teridentifikasi. Secara khusus data dari Basarnas Provinsi NTT menunjukkan bahwa jumlah kejadian kecelakaan kapal Pelra cenderung meningkat, khususnya pada tahun 2015-2017 dan 2018-2021.

Selama periode investigasi KNKT dari tahun 2007 hingga tahun 2013, terdapat sejumlah kejadian kecelakaan pelayaran yang dicatat. Pada tahun 2009, terdapat 4 kecelakaan pelayaran yang mengakibatkan 447 korban jiwa. Pada tahun 2008, terdapat 5 kecelakaan pelayaran dengan 10 korban jiwa. Jumlah kecelakaan pelayaran pada tahun 2010 dan 2013 masing-masing sebanyak 5, sedangkan pada tahun 2012 terdapat 4 kecelakaan. Pada tahun 2011, tercatat 6 kecelakaan pelayaran, dan jumlah tertinggi terjadi pada tahun 2007 dengan 7 kecelakaan. Total korban jiwa sepanjang periode 2007 hingga 2013 mencapai 736 orang, sementara korban luka-luka sebanyak 605 orang. Secara persentase, hasil investigasi KNKT mengenai jenis kecelakaan pelayaran tahun 2007-2013 menunjukkan bahwa 28% disebabkan oleh tabrakan kapal, 42% karena kebakaran/meledaknya kapal, dan 30% akibat tenggelamnya kapal. Jika dilihat dari faktor penyebab kecelakaan, 55% disebabkan oleh faktor teknis, sedangkan 45% disebabkan oleh faktor manusia.

Dhillon (2007) telah mengelompokkan human error ke dalam beberapa kategori. Kecelakaan dalam pelayaran yang disebabkan oleh faktor manusia dianggap sebagai faktor paling signifikan (Malisan, 2010; Harahap, 2011; Lestari et al., 2013), dengan faktor fisik menjadi kriteria tertinggi yang memengaruhi perilaku manusia (Nathanael et al., 2011). Harahap (2011) menyatakan bahwa human error yang mengakibatkan kecelakaan pelayaran melibatkan kurangnya pengamatan dengan seksama, kurangnya kehati-hatian, perencanaan sebelum keberangkatan yang kurang matang, kegagalan dalam menilai situasi, kegagalan dalam mengambil tindakan awal, kelalaian dalam mengikuti rute pelayaran yang semestinya, pelanggaran terhadap aturan, pengoperasian kapal dengan kecepatan yang tidak sesuai, kesalahan dalam mengendalikan kapal, kegagalan dalam berkomunikasi, kurangnya pemahaman terhadap spesifikasi kapal, dan kegagalan dalam mengirimkan/menerima sinyal. Dari berbagai jenis kegagalan

manusia, ketidakpatuhan terhadap peraturan diidentifikasi sebagai kegagalan yang paling sering dan memiliki dampak paling besar.

Kecelakaan kapal bisa terjadi karena sejumlah faktor, seperti kerusakan permesinan kapal, kesalahan manusia, faktor internal dan eksternal seperti kebakaran dan tubrukan, faktor alam atau cuaca, dan kombinasi dari semua penyebab tersebut. Secara umum, risiko kecelakaan kapal mencakup berbagai kejadian yang mungkin terjadi, seperti bertubrukan, kandas, tenggelam, terbakar, kerusakan mesin, dan kapal bersenggolan.

Kebijakan peningkatan keselamatan kapal telah menjadi perhatian dunia internasional dengan harapan “*zero accident*”. Oleh karena itu diberlakukan konvensi internasional tentang keselamatan kapal antara lain LLC 1966, STCW 1978 amandemen 85, Solas 1974, Collreg 1972, Marpol 1973/1978, Tonnage Measurement 1966, ILO No. 147 Tahun 1976 dan ILO Convention No. 185 Tahun 2008. Dalam implementasi konvensi tersebut telah dilakukan ratifikasi dan dibuatkan aturan turunannya antara lain PM 45 Tahun 2012, KM 65 Tahun 2009 tentang *Non Convention Vessel Standard* dan SK Dirjen Hubla No. UM 008/9/20/DJPL-12 Tahun 2012 tentang Pemberlakuan Standar dan Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kapal Non Konvensi Berbendera Indonesia.

Adanya gap antara harapan yang termaktup dalam aturan dan konvensi internasional dan kondisi lapangan yakni banyaknya kecelakaan kapal Pelra di Indonesia, maka perlu dikembangkan SMK khusus kapal Pelra yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan kapal konvensional. Topik I bertujuan menganalisis peluang implementasi SMK Pelra terhadap tingkat kejadian kecelakaan kapal pelayaran rakyat. Output penelitian ini akan menjadi input pada penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan model kebijakan sistem manajemen keselamatan kapal Pelra.

2.3 Metodologi Penelitian

Penelitian pada topik I ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis yang digunakan untuk menentukan peluang penerapan SMK kapal Pelra adalah analisis statistik bivariat dengan uji Chi-Square. Penilaian terhadap peluang implementasi pelaksanaan SMK kapal Pelra dilakukan terhadap sampel N=138 kapal yang beroperasi di perairan Nusa Tenggara Timur (NTT). Penentuan sample pemilik kapal dan awak kapal dilakukan secara *Cluster Random Sampling* pada kapal berukuran 10 GT - 500 GT. Data dianalisis secara

statistik menggunakan SPSS 25, berdasarkan frekuensi jawaban responden (data kategorik). Dilakukan pengkategorian penerapan SMK dalam 2 kategori yaitu peluang **implementasi baik** dan peluang **implementasi kurang baik**. Asumsi penilaian didasarkan pada mean / cut off dari semua jawaban responden (Awak dan pemilik kapal). Jika penerapan SMK suatu kapal < mean maka dinilai **“kurang”** implementasinya, namun jika penerapannya > mean maka dinilai **“baik”** implementasinya. Penilaian dilakukan terhadap 6 faktor yang dijabarkan dalam 32 variabel, seperti yang diperlihatkan pada tabel 2.1.

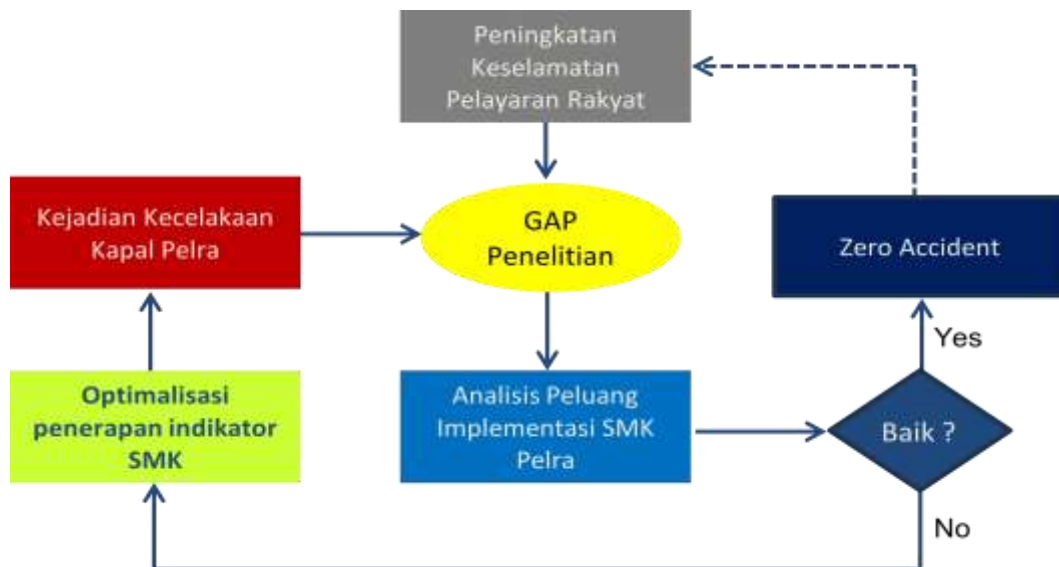
Tabel 2.1. Indikator penilaian implementasi SMK Pelra

| Faktor (Kode) | Indikator (Kode) | Referensi | |
|--|------------------|--|--|
| Tanggung jawab dan wewenang perusahaan (PR=X1) | X1.1 | Menetapkan aturan dan prosedur keselamatan kapal dan perlindungan lingkungan | Permenhub No. PM 45 (2012); Malisan, J. (2013); Widarbowo, D. (2006); Nurwahida. (2013); Jinca M. Y. (2002) |
| | X1.2 | Mengawasi secara berkala kepatuhan ABK sesuai persyaratan keselamatan | |
| | X1.3 | Menjamin aturan keselamatan dilaksanakan seluruh awak | |
| | X1.4 | Menjamin tersedianya sumber daya awak kapal sesuai aturan pengawakan | |
| | X1.5 | Menyiapkan penunjuk pengoperasian (checklist) untuk pengoperasian kapal terkait keselamatan dan personil | |
| | X1.6 | Konsisten melaksanakan peraturan sistem manajemen keselamatan | |
| | X1.7 | Pelaksanaan pelatihan manajemen keselamatan yang berkelanjutan bagi awak kapal | |
| | X1.8 | Konsisten melakukan pertemuan secara rutin untuk mencari solusi masalah manajemen keselamatan | |
| | X1.9 | Menunjuk awak kapal yang memahami aspek keselamatan kapal | |
| | X1.10 | Membuat program dan mengevaluasi secara internal kegiatan keselamatan | |
| | X1.11 | Mengevaluasi efektifitas SMK dan meninjau ulang sesuai dengan prosedur | |
| Tanggung jawab dan wewenang awak kapal (AK=X2) | X2.1 | Rutin memeriksa persyaratan kelengkapan sistem keselamatan di kapal | Losiewicz, Zbigniew et. al., (2019); Permenhub No. PM 45 (2012); Malisan, J. (2013); Bowo, L. P., & Furusho, M. (2018); Antão, Pedro et. |
| | X2.2 | Memahami tugas dan tanggung jawab terkait SMK kapal | |
| | X2.3 | Memperoleh kejelasan instruksi yang | |

| Faktor (Kode) | Indikator (Kode) | Referensi |
|--------------------------------------|---|---|
| | tepat, jelas dan mudah dalam penerapan sistem keselamatan | al., (2019); Qiao, Weiliang et. al., (2020); |
| | X2.4 Nahkoda memotivasi ABK dalam menerapkan kebijakan keselamatan | Chen, Dejun et. al., (2020); Beşikçi, E. B., (2019) |
| | X2.5 Rutin dilakukan penguatan leadership kepada nahkoda | |
| | X2.6 Mampu mengoperasikan peralatan navigasi pelayaran | |
| Sumber daya dan personil (SDM=X3) | X3.1 Memperoleh pelatihan bidang keselamatan kapal secara rutin | Permenhub No. PM 45 (2012); Kim, Tae-eun et. al., (2017), Beşikçi, E. B., (2019) |
| | X3.2 Pemeriksaan psikologi kepada awak kapal sebelum berlayar | |
| | X3.3 Pemeriksaan kondisi fisik kepada awak kapal sebelum berlayar | |
| | X3.4 Pemeriksaan kesehatan kepada awak kapal sebelum berlayar | |
| Kesiapan keadaan darurat (DR=X4) | X4.1 Mengidentifikasi situasi darurat yang potensial diatas kapal | Permenhub No. PM 45 (2012); Malisan, J. (2013); Jinca M. Y. (2002); Antão, Pedro et. al., (2019); Qiao, |
| | X4.2 Menetapkan prosedur untuk merespon situasi darurat | |
| | X4.3 Awak kapal harus mampu merespon secara cepat ketika terjadi kondisi yang membahayakan keselamatan | |
| Administrasi dan Dokumentasi (DK=X5) | X5.1 Menetapkan prosedur pengendalian dokumen dan data terkait sistem manajemen keselamatan | Permenhub No. PM 45 (2012) |
| | X5.2 Menyelenggarakan prosedur pengendalian dokumen dan data terkait dengan sistem manajemen keselamatan | |
| | X5.3 Menetapkan dan mendokumentasikan wewenang, tanggung jawab, serta pola koordinasi antar awak kapal dalam penerapan sistem manajemen keselamatan | |
| Perawatan kapal (PK=X6) | X6.1 Pemilik kapal menetapkan prosedur perawatan kapal secara berkala | Permenhub No. PM 45 (2012); Malisan, J. (2013); Jinca M. Y. (2002); |
| | X6.2 ABK memahami manual operasi perawatan dan sistem perawatan rutin | |
| | X6.3 Awak kapal melakukan perawatan kapal secara rutin | |

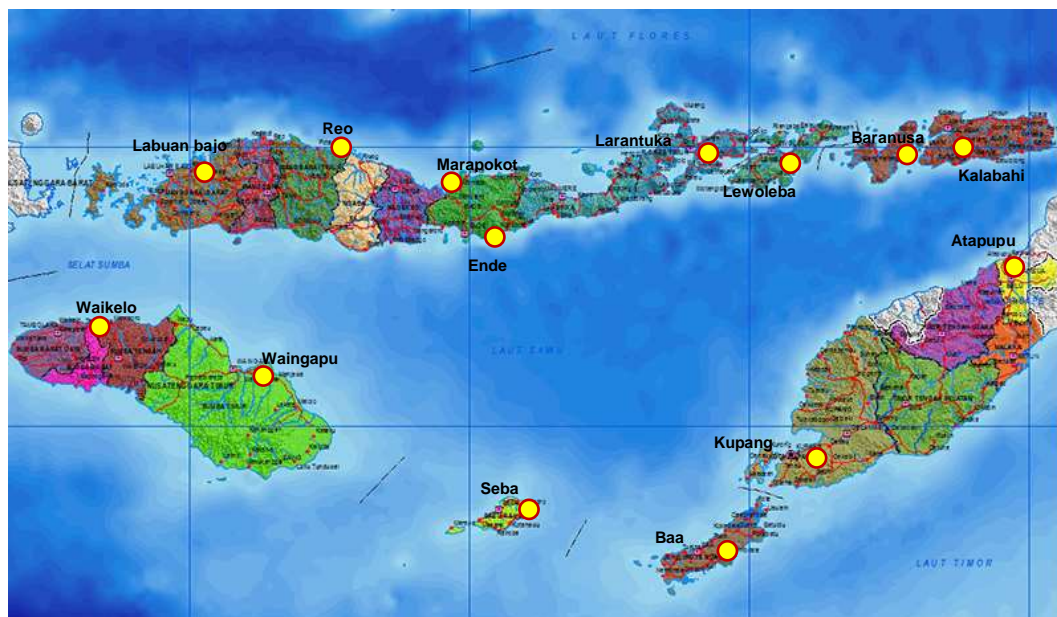
Data sekunder yang digunakan antara lain data kecelakaan kapal Pelra di Provinsi NTT periode 2015-2021 berdasarkan jenis kejadiannya, dugaan faktor penyebab, ukuran kapal, lokasi kejadian (perairan), jumlah korban jiwa, dan data

hydro-oceanografi (gelombang), serta penelusuran literatur dari penelitian terdahulu dan regulasi-regulasi terkait keselamatan kapal Pelayaran Rakyat (Pelra). Data primer berupa informasi pelaksanaan sistem manajemen keselamatan yang dilakukan oleh awak dan pemilik kapal pada 138 kapal Pelra dengan ukuran kapal yang bervariasi. Alur penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Alur penelitian Topik I

Lokasi penelitian fokus dilakukan di pelabuhan yang memiliki armada kapal Pelra yaitu Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki beberapa wilayah 3TP antara lain Pelabuhan Atapupu, Kupang, Labuan Bajo, Reo, Larantuka, Baa, Waikelo, Marapokot, Baranusa, Seba, Lewoleba, Waingapu, Ende, dan Kalabahi. Lokasi penelitian lebih lengkap pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Lokasi Penelitian (Perairan NTT)

2.4 Hasil dan Pembahasan

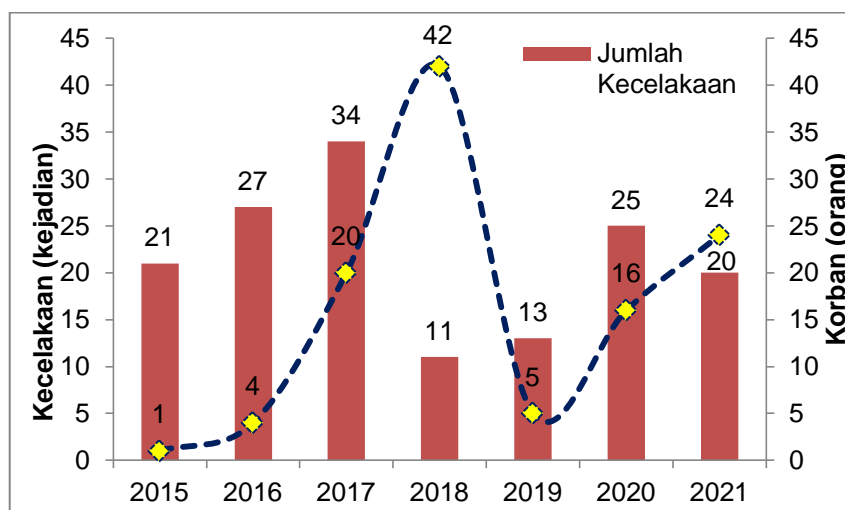
2.4.1 Karakteristik Kecelakaan Kapal Pelayaran Rakyat

Kapal Pelra seringkali mengalami kecelakaan, data dari kantor pelabuhan di NTT, tercatat sebanyak 151 kasus kecelakaan kapal Pelra dari tahun 2015 sampai 2021. Ukuran kapal Pelra yang mengalami kecelakaan bervariasi antara 10-500 GT. Pada tahun 2017, jumlah kecelakaan mencapai puncak tertinggi dengan 34 kasus, diikuti oleh tahun 2016 dengan 27 kasus, tahun 2020 dengan 25 kasus, tahun 2015 dengan 21 kasus, tahun 2021 dengan 20 kasus, tahun 2019 dengan 13 kasus, dan yang terendah tercatat pada tahun 2018 dengan 11 kasus.

Kejadian kecelakaan akan menimbulkan kerugian, baik berupa korban jiwa maupun kerugian materil. Perbandingan jumlah kapal yang mengalami kecelakaan tidak selalu berbanding lurus dengan korban jiwa. Hal ini terjadi pada tahun 2018 dimana kejadian kecelakaan 18 kasus namun jumlah korban jiwa mencapai 42 orang. Berbeda dengan tahun 2015 dan 2016 dimana kejadian kecelakaan sebanyak 21 dan 27 kasus namun korban jiwa hanya 1 dan 4 orang. Selengkapnya distribusi kejadian kecelakaan kapal Pelra dan jumlah korban jiwa di NTT dapat dilihat pada gambar 2.4.

Kondisi tersebut membuktikan bahwa besarnya korban jiwa yang terjadi disebabkan oleh banyak faktor, tidak hanya karena banyaknya penumpang yang diangkut di kapal. Namun juga bagaimana kesiapsiagaan awak kapal dalam

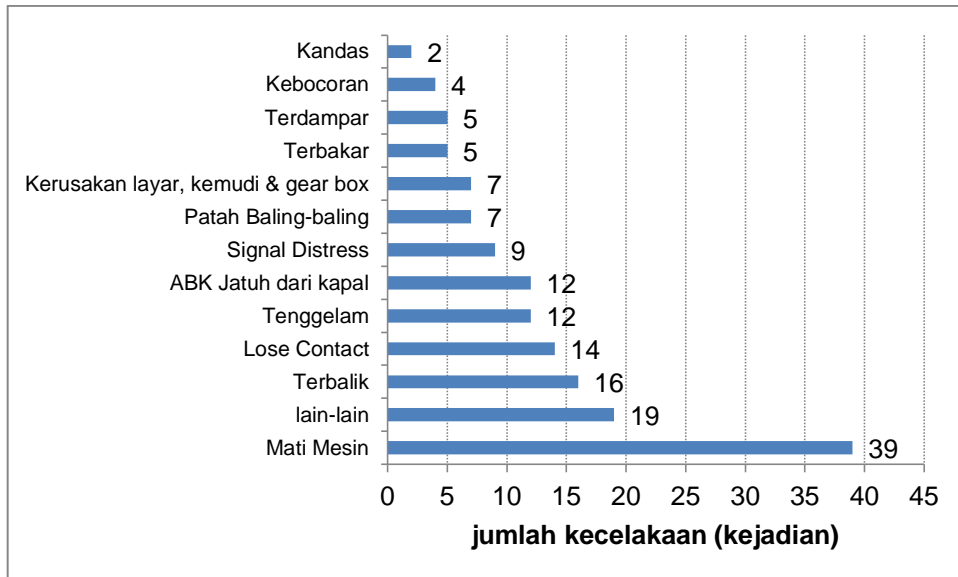
menghadapi kondisi yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Kesiapsiagaan awak kapal akan teruji jika diterapkan sistem manajemen keselamatan (SMK) yang harus dimengerti dan dipatuhi oleh semua awak kapal dan pemilik kapal Pelra. Pemahaman dan pengimplementasian SMK di kapal akan menjadi acuan bagi awak dan pemilik kapal untuk bertindak dalam pencegahan kecelakaan kapal.



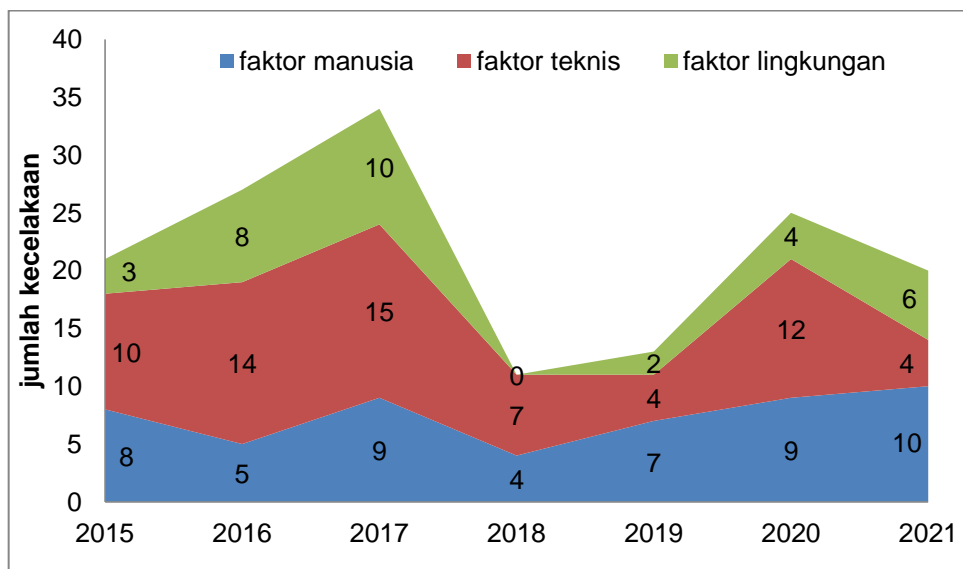
Gambar 2.4. Kejadian kecelakaan kapal Pelra dan korban jiwa di Nusa Tenggara Timur

Dari hasil identifikasi 151 kasus kecelakaan kapal Pelra (data KUPP 14 pelabuhan di NTT) menunjukkan bahwa mati mesin kapal menempati urutan tertinggi sebesar 25,8%, diikuti kasus lain-lain sebesar 12,6%, terbalik sebesar 10,6%, *lose contact* sebesar 9,3%, tenggelam 7,9%, signal distress sebesar 6%, patah baling-baling, kerusakan layar, kemudi dan gear box sebesar 4,6%, terbakar sebesar 3,3%, kebocoran sebesar 2,6%, dan kandas sebesar 1,3% (gambar 2.5).

Dari banyaknya kejadian kecelakaan kapal Pelra di NTT secara umum disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor manusia, faktor teknis, dan faktor lingkungan. Berdasarkan data pada gambar 2.4, penyebab terbesar kecelakaan kapal Pelra adalah faktor teknis (44%), diikuti oleh faktor manusia (34%) dan yang terendah adalah faktor lingkungan (22%). Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.5. Jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan jenisnya



Gambar 2.6. Penyebab kecelakaan kapal Pelra di NTT

2.4.2 Kondisi Oceanografi di Perairan NTT

Kejadian kecelakaan Pelra di NTT 22% disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu angin dan gelombang tinggi. Dengan ukuran kapal GT 10-500, kapal Pelra mengalami kesulitan berlayar ketika kondisi cuaca ekstrim. Oleh karena itu informasi kondisi oceanografi dan kemampuan awak kapal dalam memprediksi kondisi perairan menjadi sangat penting. Hasil identifikasi karakteristik angin dan gelombang di Perairan NTT dilakukan di 4 titik (gambar 2.7). Data angin diperoleh dari hasil prediksi yang dikeluarkan oleh *European Center for Middle-*

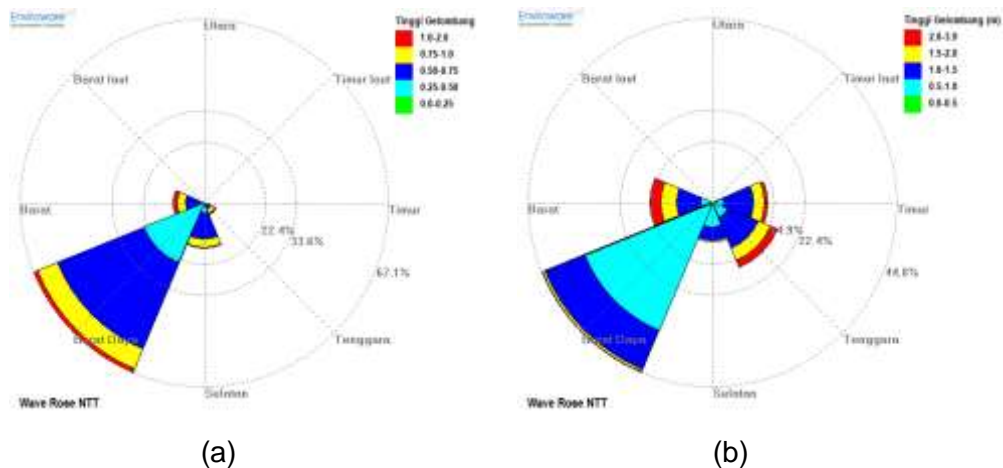
range Weather Forecasting (ECMWF) yang dapat diakses secara online melalui: <https://cds.climate.copernicus.eu>.

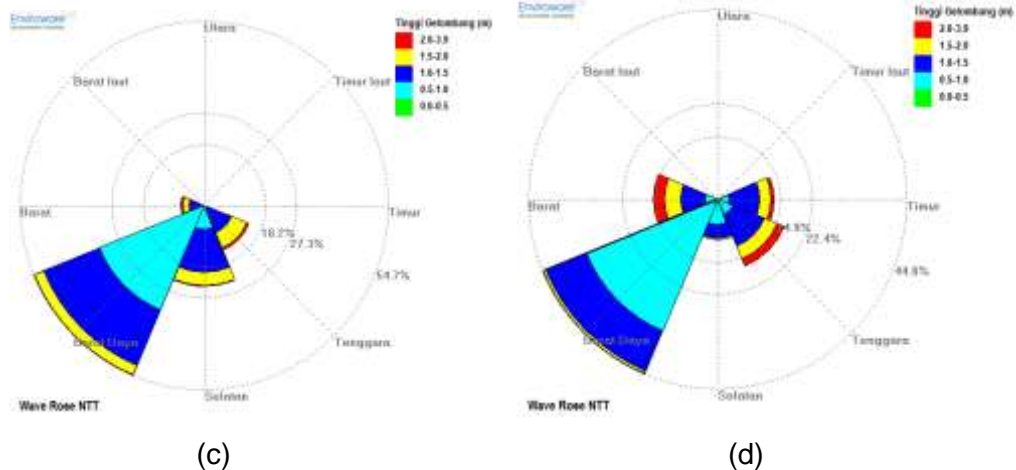


Gambar 2.7. Titik pengambilan data oceanografi di Perairan NTT

Arah dan kecepatan angin dominan di perairan NTT ditunjukkan oleh presentasi kejadian angin. Persentasi kejadian angin yang paling sering terjadi adalah angin dengan interval kecepatan 2.5 m/s – 4.5 m/s yang terjadi pada titik 1, 2 dan 4, dengan persentasi masing-masing secara berurutan 42.86%, 29.00% dan 29.30%. Kejadian angin dengan interval 4.5 m/s – 6.5 m/s terjadi pada titik 4 dengan persentasi 29.30%.

Untuk karakteristik gelombang yang dominan adalah gelombang dengan interval 0.50 m – 0.75 m yang terjadi pada titik 1 dengan persentasi tinggi gelombang 51.23%. Selanjutnya gelombang dengan interval 0.50 m – 0.10 m yang terjadi pada titik 2, 3 dan 4 dengan masing-masing persentasi 48.12%, 42.49% dan 52.84%. Bentuk mawar gelombang dan prediksi kala ulang gelombang diperlihatkan pada gambar 2.8 dan tabel 2.2.





Gambar 2.8. Mawar Gelombang di Perairan NTT (a) titik 1, (b) titik 2, titi (c) titik 3, (d) titik 4

Tabel 2.2. Prediksi tinggi dan periode gelombang di Perairan NTT

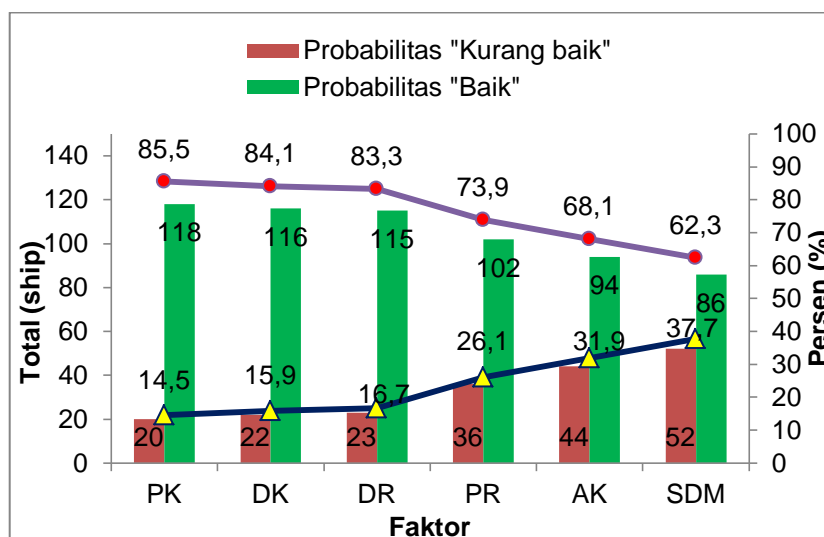
| Arah | Kala Ulang 50 Tahun | | | | | | | |
|------------|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | Titik 1 | | Titik 2 | | Titik 3 | | Titik 4 | |
| | H (m) | T (s) | H (m) | T (s) | H (m) | T (s) | H (m) | T (s) |
| Utara | 0.91 | 6.19 | 2.05 | 11.63 | 0.00 | 0.00 | 2.32 | 13.66 |
| Timur Laut | 0.00 | 0.00 | 3.36 | 16.68 | 0.00 | 0.00 | 3.75 | 15.93 |
| Timur | 8.29 | 9.48 | 4.63 | 12.02 | 0.27 | 0.00 | 6.04 | 12.91 |
| Tenggara | 1.55 | 8.79 | 4.65 | 13.51 | 3.29 | 10.12 | 4.71 | 12.90 |
| Selatan | 1.48 | 12.86 | 2.36 | 13.01 | 2.74 | 12.78 | 3.59 | 16.05 |
| Barat Daya | 1.94 | 16.33 | 3.78 | 17.20 | 2.82 | 16.15 | 2.98 | 15.27 |
| Barat | 1.99 | 11.34 | 5.20 | 12.87 | 3.52 | 10.96 | 5.55 | 13.54 |
| Barat Laut | 2.92 | 13.44 | 3.82 | 16.94 | 3.09 | 15.57 | 5.94 | 14.36 |

Keterangan: Lokasi Titik 1 – 4 untuk pengambilan data hidro-oceanografi dapat dilihat pada gambar 2.6

Hasil prediksi tinggi dan periode gelombang pada tabel 2.2 menunjukkan bahwa pada titik 1, gelombang tertinggi berasal dari arah timur dengan tinggi maksimal 8,29 m. Titik 2, gelombang tertinggi berasal dari arah barat dengan tinggi maksimal 5,20 m. Pada titik 3, gelombang tertinggi berasal dari arah barat dengan tinggi maksimal 3,52 m. Sedangkan pada titik 4, gelombang tertinggi berasal dari arah timur dengan tinggi maksimal 6,04 m. Kondisi tersebut sangat riskan terhadap aspek keselamatan kapal Pelra, sehingga perlu kesiapsiagaan terhadap keadaan darurat saat berlayar, serta perlu ada peringatan dini sebelum kapal berlayar.

2.4.3 Peluang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kapal Pelra

Analisis dilakukan berdasarkan faktor dan ukuran kapal. Ukuran kapal yang diperoleh datanya antara 10 – 500 GT sebanyak 138 kapal. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar kapal Pelra telah memenuhi dan mengimplementasikan SMK. Berdasarkan faktor “tanggung jawab dan wewenang perusahaan” (PR) sebanyak 102 kapal (73.9%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 36 kapal (26.1%) masih buruk. Faktor “tanggung jawab dan wewenang awak kapal” (AK) sebanyak 94 kapal (68.1%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 44 kapal (31.9%) masih buruk. Faktor “sumber daya dan personil” (SDM) sebanyak 86 kapal (62.3%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 52 kapal (37.7%) masih buruk. Faktor “kesiapan keadaan darurat” (DR) sebanyak 115 kapal (83.3%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 23 kapal (16.7%) masih buruk. Faktor “perawatan kapal” (PK) sebanyak 118 kapal (85.5%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 20 kapal (14.5%) masih buruk. Faktor “administrasi dan dokumen” (DK) sebanyak 116 kapal (84.1%) yang telah mengimplementasikan dengan baik dan 22 kapal (15.9%) masih buruk. Selengkapnya perbandingan implementasi SMK setiap faktor secara detail dilihat pada gambar 2.9 dan lampiran 2.1.



Gambar 2.9. Grafik Perbandingan Implementasi SMK

Selain penilaian tingkat implementasi SMK berdasarkan variabelnya, dilakukan juga penilaian terhadap ukuran kapal menggunakan analisis crosstab. Analisis ini akan memperlihatkan bagaimana hubungan ukuran kapal terhadap implementasi SMK Pelra. Rincian ukuran kapal dikategorikan sebagai berikut: GT

<100 = 66.7% atau 92 kapal, GT 101-200 = 15.2% atau 21 kapal, GT 201-300 = 8.0% atau 11 kapal, GT 301-400= 3.6% atau 5 kapal, dan GT 401-500 = 6.5% atau 9 kapal.

Tabel 2.3. Penilaian implementasi SMK kapal Pelra berdasarkan ukuran kapal

| Faktor / Variabel | PR | | AK | | SDM | | DR | | PK | | DK | | |
|----------------------|---------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|----|
| | Kurang | Baik | Kurang | Baik | Kurang | Baik | Kurang | Baik | Kurang | Baik | Kurang | Baik | |
| Ukuran Kapal (GT) | <100 | 25 | 67 | 34 | 58 | 16 | 76 | 18 | 74 | 19 | 73 | 12 | 80 |
| | 101-200 | 2 | 19 | 5 | 16 | 7 | 14 | 0 | 21 | 8 | 13 | 4 | 17 |
| | 201-300 | 3 | 8 | 1 | 10 | 1 | 10 | 0 | 11 | 5 | 6 | 2 | 9 |
| | 301-400 | 0 | 5 | 1 | 4 | 0 | 5 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| | 401-500 | 3 | 6 | 2 | 7 | 1 | 8 | 1 | 8 | 3 | 6 | 1 | 8 |
| Total | 33 | 105 | 43 | 95 | 25 | 113 | 19 | 119 | 37 | 101 | 20 | 118 | |

Keterangan: angka menunjukkan jumlah kapal

Hasil analisis menunjukkan bahwa ukuran kapal yang berlayar di Perairan NTT didominasi oleh kapal berukuran <100 GT sebanyak 66%. Dengan karakteristik gelombang perairan yang tinggi maka kemungkinan untuk mengalami kecelakaan akan meningkat. Berdasarkan ukuran kapal, implementasi SMK pada kapal ukuran <100 GT dengan kategori kurang sebesar 22,5% dan kategori baik sebesar 77,5%. Kapal ukuran 101-200 GT dengan kategori kurang sebesar 20,6% dan kategori baik sebesar 79,4%. Kapal ukuran 201-300 GT dengan kategori kurang sebesar 18,2% dan kategori baik sebesar 81,8%. Kapal ukuran 301-400 GT dengan kategori kurang sebesar 13,3% dan kategori baik sebesar 68,7%. Kapal ukuran 401-500 GT dengan kategori kurang sebesar 20,4% dan kategori baik sebesar 79,6%.

Setelah diketahui bagaimana penilaian implementasi SMK berdasarkan ukuran kapal, maka selanjutnya dilakukan uji chi-square untuk melihat apakah ada pengaruh antara ukuran kapal terhadap baik atau buruknya penerapan sistem manajemen keselamatan di Kapal Pelra. Uji ini dilihat dari nilai Pearson Chi-Square, jika nilainya dibawah 0.05 maka signifikan, sedangkan jika diatas 0.05 maka tidak signifikan. Berdasarkan hasil uji setiap faktor didapatkan nilai Pearson Chi-Square diatas 0.05 (tidak signifikan). Artinya ukuran kapal tidak berpengaruh terhadap baik buruknya penerapan SMK kapal Pelra. Contoh uji

Chi-Square faktor tanggung jawab dan wewenang perusahaan dapat dilihat pada tabel 2.4, sedangkan uji Chi-Square faktor yang lain dapat dilihat di lampiran 2.2.

Tabel 2.4. Uji Chi-Square Pengaruh Ukuran Kapal Terhadap pelaksanaan SMK Kapal Pelra (faktor tanggung jawab dan wewenang perusahaan_PR)

| Chi-Square Tests | | | |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 4.633 ^a | 4 | .327 |
| Likelihood Ratio | 7.351 | 4 | .118 |
| Linear-by-Linear Association | .002 | 1 | .969 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .26.

Tidak adanya pengaruh yang signifikan antara ukuran kapal dan pelaksanaan SMK kapal Pelra memperkuat hipotesis bahwa semua kapal dengan berbagai ukuran memiliki potensi yang sama untuk menerapkan atau tidak SMK, apalagi karakteristik Pelra semua sama yaitu dikelola secara tradisional. Fakta bahwa kecelakaan di perairan NTT banyak terjadi pada kapal ukuran GT <100 disebabkan oleh banyak faktor antara lain ketidakkonsistenan dalam penerapan SMK, kondisi lingkungan (gelombang) ekstrim, dan faktor teknis lainnya. Oleh karena itu penting untuk mempertegas peran dan implementasi SMK dalam upaya pemberdayaan Pelayaran Rakyat sehingga kejadian kecelakaan dapat dikurangi.

2.5 Kesimpulan

Ukuran kapal yang berlayar di perairan NTT sebagian besar ukuran GT <100 sebesar 66,6%, sehingga kecenderungan kapal yang mengalami kecelakaan juga berukuran kecil. Pada periode 2015-2021 penyebab utama kecelakaan oleh faktor teknis (44%) diikuti faktor manusia (34%) dan lingkungan (22%). Karakteristik gelombang di perairan NTT cenderung tinggi dan sangat riskan bagi keselamatan kapal-kapal GT<100.

Berdasarkan faktor yang ditinjau, implementasi penerapan sistem manajemen keselamatan (SMK) yang dinilai masih kurang adalah sumber daya dan personil (SDM), tanggung jawab dan wewenang awak kapal (AK), dan tanggung jawab dan wewenang perusahaan (PR). Berdasarkan ukuran kapal yang beroperasi, peluang penerapan SMK armada Pelra pada kapal ukuran <100 GT yaitu 77,5%, kapal dengan ukuran 101-200 GT yaitu 79,4%, kapal ukuran 201-300 GT sebesar 81,8%, kapal ukuran 301-400 GT sebesar 68,7%,

kapal ukuran 401-500 GT sebesar 79,6%. Jika dirata-ratakan peluang penerapan SMK Pelra yaitu 77,4% atau cukup. Walaupun demikian tidak ada pengaruh yang signifikan antara ukuran kapal dengan baik buruknya penerapan SMK Kapal Pelra. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka selanjutnya akan dilakukan analisis besaran pengaruh setiap variabel terhadap penerapan SMK yang nantinya akan dibuat model kebijakan SMK kapal Pelra.

2.6 Daftar Pustaka

- Anggrahini, W. P. (2014). Pengembangan Keselamatan Kapal Pelayaran Rakyat Di Pelabuhan Paotere Makassar. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 16(3), 93-102.
- Arif, F., Bondan Kartika Ahmad, I., & Shanty, M. (2020). Design of Tourism Ship Type Pinisi in Eastern Indonesian Waters. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 7(1), 49-58.
- Alfarizi, M. (2014). Analisis Pembiayaan Armada Kapal Tradisional Pelayaran Rakyat (Studi Kasus Kalimas Surabaya) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Budisantoso S. (1993). Peranan Pelayaran Rakyat Dalam Pertahanan Keamanan Negara. *Lokakarya Nasional Pelayaran Rakyat*. Bogor-Jawa Barat.
- Chen, J., Zhang, W., Li, S., Zhang, F., Zhu, Y., Huang, X., (2018). Identifying critical factors of oil spill in the tanker shipping industry worldwide. *J. Clean. Prod.* 180, 1–10.
- Harahap, R.G dan Rosyid, D.M. (2011). Studi Peran Keandalan Manusia dalam Tubrukan Kapal (Studi Kasus Pelabuhan Perak Surabaya). *Jurnal Kelautan*. Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS: Surabaya
- Humang, W. P., Hadiwardoyo, S. P & Nahry. (2020). Bi-level model on freight distribution network integration in archipelagic region with milk run time windows and uncertainty. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(5), 831-841.
- Humang, W. P. (2021). Model Permintaan dan Peran Stakeholder untuk Meningkatkan Muatan General Cargo Angkutan Pelayaran Rakyat. *Warta Penelitian Perhubungan*, 33(1), 47-56.
- Humang, W. P., Hadiwardoyo, S. P. & Nahry. (2019). Factors influencing the integration of freight distribution networks in the Indonesian archipelago: A structural equation modeling approach. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 4(3), 278-286.
- Hadisuwarno S. (1995). Mengintip Kecanggihan Teknologi Pinisi, Hatmi, *Teknologi Maritim Jakarta*, h. 11-15.
- Indrawasih, R. (2018). Pelayaran Rakyat di Kabupaten Maluku Tengah yang Terpinggirkan dan Respon Stakeholder. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 20(1), 40-54.

- Instruksi Presiden No. 5 Tahun 2005 tentang Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional
- Jinca, M. Y. (2002). Transportasi laut kapal layar motor pinisi: teknologi dan manajemen industri pelayaran rakyat. Lembaga Penerbitan, Universitas Hasanuddin.
- Jinca, M.Y (2011). Transportasi Laut Indonesia, Analisis Sistem dan Studi Kasus. Brilian Internasional.
- Lazuardy, A., Helmi, M., & Haryanto, E. (2018). The possibility and acceptability of Indonesian traditional shipping as feeder services. *Proceeding of Marine Safety and Maritime Installation*, 13-23.
- Lestari, A.D, Jaswar, Kader, A.S.A.(2013). Contribution of Human Factors to Shipping Safety. *Jurnal Teknologi. Faculty of Mechanical Engineering Universiti Teknologi Malaysia: Johar Baru*.
- Malisan, J. (2013). Keselamatan Transportasi Laut Pelayaran Rakyat: Studi Kasus Armada Pinisi (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Malisan, J. (2010). Analisis Keselamatan Transportasi Pelayaran Rakyat. *Warta Penelitian Perhubungan*, 22(8), 775-784.
- Malisan, J., & Jinca, M. Y. (2012). Kajian Strategi Peningkatan Keselamatan Pelayaran Kapal-Kapal Tradisional. *Warta Penelitian Perhubungan*, 24(3), 218-231.
- Makmur, A., Idrus, M., Chairunnisa, A. S., & Baso, S. (2020). Study on Facility Development of Maccini Baji Port as a Minor and Hub Port for Small Island Connectivity. *EPI International Journal of Engineering*, 3(1), 69-73.
- Nathanael Ivan, Gurning, R.O.S., Pitana Trika. (2011). Analisa Keselamatan Awak Kapal Berdasarkan Konsep The Maritime Labour Convention (MLC) 2006 di Rute Penyebrangan Ketapang-Gilimanuk. *Jurnal Kelautan. Jurusan Teknik Kelautan FTM-ITS: Surabaya*
- Prasetiawan, A., Zainuri, M., & Wijayanto, D. (2021). Integration of Traditional Shipping in the Marine Toll of Indonesia: Determining the Priority and Management Strategy. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 750, No. 1, p. 012051)*. IOP Publishing.
- Peraturan Presiden No. 74 Tahun 2021 tentang Pemberdayaan Angkutan Laut Pelayaran Rakyat
- Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 2010 tentang Angkutan Perairan
- Peraturan Menteri Perhubungan No. 93 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Angkutan Laut
- Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 45 Tahun 2012 tentang Manajemen Keselamatan Kapal
- Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 65 Tahun 2009 tentang Standar Kapal Non Konvensi (Non Convention Vessel Standard) Berbendera Indonesia
- Pratama, S. R. (2017). Model Pengembangan Pengukuran Indeks Logistik Pelabuhan Pelayaran Rakyat: Studi Kasus Pelabuhan Kalimas (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Prasetyo, L. (2017). Analisis Mitigasi Risiko Pengoperasian Kapal Tradisional: Studi Kasus Pelayaran Rakyat (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).

- Rohani, R., Hasyim, H., & Ainuddin, N. (2015). Feasibility Evaluation of Freight Rates (Traditional Shipping) in the Tourist Area of Pemenang in Northern Lombok. *Spektrum Sipil*, 2(2), 172-181.
- Suharyanto, S., Saputra, R. S. H., Mufid, M. A., & Sutono, D. (2020). Analisis Usaha Perikanan Purse Seine di Perairan Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Pelagicus*, 1(1), 21-29.
- Situmorang, D. M., & Ayustia, R. (2019). Model Pembangunan Daerah 3T: Studi Kasus Daerah Perbatasan Kabupaten Bengkayang. *MBIA*, 18(1), 49-64.
- Susanto, H. (2020). Projeto De Arquitetura Do Documento De Manifesto Eletrônico E Seus Desafios Na Indonésia Architecture Design of Electronic Manifest Document and ITS Challenges in Indonesia Diseño De Arquitectura Del Documento De Manifiesto Electrónico Y Sus Desafíos En Indonesia. *Research, Society and Development*, 9(1), e76911652
- SK Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. UM 008/9/20/DJPL-12 Tahun 2012 tentang pemberlakuan standar dan petunjuk teknis pelaksanaan kapal non konvensional berbendera Indonesia.
- Triantoro, W., & Nurcahyo, R. (2016). Feasibility analysis of Indonesian traditional shipping industry to strengthen domestic maritime logistic system. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Malaysia* (pp. 1060-1069).
- Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
- Yudistiro, B. (2016). Studi Tingkat Layanan Pelayaran Rakyat: Studi Kasus Pelabuhan Rakyat Kalimas (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).

Lampiran 2.1. Rekapitulasi Implementasi SMK berdasarkan faktor pengaruh

Tanggung jawab dan wewenang perusahaan

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 36 | 26.1 | 26.1 | 26.1 |
| Implementasi Baik | 102 | 73.9 | 73.9 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Tanggung jawab dan wewenang awak kapal

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 44 | 31.9 | 31.9 | 31.9 |
| Implementasi Baik | 94 | 68.1 | 68.1 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Sumber Daya dan Personil

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 52 | 37.7 | 37.7 | 37.7 |
| Implementasi Baik | 86 | 62.3 | 62.3 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Kesiapan Keadaan Darurat

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 23 | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| Implementasi Baik | 115 | 83.3 | 83.3 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Perawatan Kapal

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 20 | 14.5 | 14.5 | 14.5 |
| Implementasi Baik | 118 | 85.5 | 85.5 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Administrasi dan Dokumen

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Implementasi Buruk | 22 | 15.9 | 15.9 | 15.9 |
| Implementasi Baik | 116 | 84.1 | 84.1 | 100.0 |
| Total | 138 | 100.0 | 100.0 | |

Lampiran 2.2. Hasil Chi-Square Test Implementasi SMK berdasarkan ukuran kapal

Tanggung jawab dan wewenang awak kapal

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.992 ^a | 4 | .559 |
| Likelihood Ratio | 3.775 | 4 | .437 |
| Linear-by-Linear Association | .094 | 1 | .759 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .32.

Sumber Daya dan Personil

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.069 ^a | 4 | .546 |
| Likelihood Ratio | 3.498 | 4 | .478 |
| Linear-by-Linear Association | .072 | 1 | .789 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .38.

Kesiapan Keadaan Darurat

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.124 ^a | 4 | .537 |
| Likelihood Ratio | 5.419 | 4 | .247 |
| Linear-by-Linear Association | .447 | 1 | .504 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .17.

Perawatan Kapal

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.704 ^a | 4 | .609 |
| Likelihood Ratio | 4.698 | 4 | .320 |
| Linear-by-Linear Association | .219 | 1 | .640 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .14.

Administrasi dan Dokumen

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.975 ^a | 4 | .562 |
| Likelihood Ratio | 5.171 | 4 | .270 |
| Linear-by-Linear Association | .364 | 1 | .546 |
| N of Valid Cases | 138 | | |

a. 7 cells (70.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .16.