



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

STRATEGI MENINGKATKAN TAHAP KESELAMATAN NELAYAN PINGGIR PANTAI DI NEGERI PERAK

SHAMSUL EFFENDY ABDUL HAMID



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2025



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**STRATEGI MENINGKATKAN TAHAP KESELAMATAN NELAYAN PINGGIR
PANTAI DI NEGERI PERAK**

SHAMSUL EFFENDY ABDUL HAMID

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

**FAKULTI SAINS KEMANUSIAAN
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2025



Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada **9 SEPTEMBER 2025**

i. Perakuan Pelajar

Saya, **SHAMSUL EFFENDY ABDUL HAMID (P20152002359) FAKULTI SAINS KEMANUSIAAN** Dengan Ini Mengaku Bahawa Disertasi/Tesis Yang Bertajuk **STRATEGI MENINGKATKAN TAHAP KESELAMATAN NELAYAN PINGGIR PANTAI DI NEGERI PERAK** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau ke mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya.

Tandatangan Pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **PROF MADYA DR. MAZDI BIN MARZUKI** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **STRATEGI MENINGKATKAN TAHAP KESELAMATAN NELAYAN PINGGIR PANTAI DI NEGERI PERAK** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian / sepenuhnya syarat untuk memperoleh **IJAZAH DOKTOR FALSAFAH.**

17/11/25

Tarikh

Tandatangan Penyelia



**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: **STRATEGI MENINGKATKAN TAHAP KESELAMATAN
NELAYAN PINGGIR PANTAI DI NEGERI PERAK**
No. Matrik / Matric's No.: **P20152002359**
Saya / I: **SHAMSUL EFFENDY ABDUL HAMID**
(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows: -

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-

☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / Contains confidential information under the Official Secret Act 1972

☐ **TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done

☒ **TIDAK TERHAD/OPEN ACCESS**


(Tandatangan Pelajar/
Signature)

Tarikh: 17/11/25


(Tandatangan Penyelia / Signature of
Supervisor)

& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official
Stamp)

PROF. MADYA DR. MAZDI BIN MARZUKI
Pensyarah
Jabatan Geografi dan Alam Sekitar
Fakulti Sains Kemenuasaan
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.
Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, Syukur Alhamdulillah kepada Allah S.W.T kerana dengan taufiq dan hidayahNya telah mengizinkan kajian ini disiapkan walaupun melalui berbagai cabaran. Ucapan setinggi-tinggi terima kasih dan penghargaan khas buat Prof. Madya Dr. Mazdi bin Marzuki selaku penyelia utama dan Prof. Madya Dr. Redzuan Zoolfakar selaku penyelia bersama di atas bimbingan, semangat, tunjuk ajar, nasihat dan cabaran yang telah diberikan sehingga kajian ini disiapkan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua yang terlibat dalam tesis ini langsung atau tidak langsung, khususnya rakan-rakan seperjuangan, pensyarah-pensyarah UPSI dan rakan-rakan sekerja kerana selalu input-input kajian, meniup semangat dan memberi cabaran untuk menyiapkan kajian ini. Semoga Allah S.W.T melimpahi segala rahmat dan mengasihi kalian semua. Segala jasa yang dicurahkan akan dikenang sehingga ke akhir hayat. Penghargaan tidak terhingga diberikan kepada majikan iaitu Universiti Kuala Lumpur dan UniKL MIMET khasnya yang memberi kesempatan untuk menyambung pengajian di UPSI. Segala bantuan daripada segi kewangan, masa dan sokongan moral sangat-sangat dihargai. Ucapan terima kasih ini juga ditujukan kepada agensi-agensi kerajaan yang terlibat secara langsung dan tidak langsung seperti Jabatan Perikanan, Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia dan Persatuan Nelayan tempatan. Pengalaman serta ilmu diperoleh dalam menyiapkan kajian ini adalah amat berharga dan memberi inspirasi serta manfaat yang besar buat diri ini. Penghargaan yang tidak terhingga dihadiahkan kepada kedua ibu ayah (Abdul Hamid Borhan dan Norma Mod Ali) yang tidak pernah kenal erti jemu untuk membakar semangat dan mendoakan kejayaan. Tidak lupa juga kepada isteri (Noor Azita Mohd Noor) dan anak-anak (Seri, Sufi dan Suci) tercinta yang sentiasa menyokong dan menjadi pembakar semangat untuk menghabiskan kajian ini. Penghargaan ini juga dipanjangkan kepada adik-beradik dan keluarga mertua yang disayangi kerana telah memberikan segala kemudahan dan sokongan moral yang tidak terhingga sehingga berjaya menghabiskan tugas ini. Akhir kata, diharap agar kajian ini akan dapat menjadi panduan kepada sesiapa sahaja yang membacanya untuk kegunaan pada masa hadapan. Segala yang baik itu daripada Allah dan segala yang buruk itu datangnya dari diri sendiri.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk merangka strategi bagi meningkatkan tahap keselamatan nelayan pinggir pantai semasa operasi penangkapan ikan di negeri Perak. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti serta menilai faktor-faktor penyumbang kepada kemalangan yang melibatkan nelayan. Pendekatan kuantitatif digunakan melalui reka bentuk tinjauan, dengan instrumen soal selidik yang diedarkan kepada dua kumpulan responden: 100 responden bagi analisis Faktor Eksploratori (EFA) dan 336 responden bagi analisis Faktor Pengesahan (CFA), menggunakan teknik persampelan kebetulan homogen. Bagi tujuan analisis, kajian ini menggunakan kaedah Permodelan Persamaan Berstruktur (SEM) menerusi perisian AMOS untuk membangunkan Model Keselamatan Nelayan. Dapatan analisis menunjukkan bahawa Model Keselamatan terdiri daripada lima komponen utama, iaitu Alam Sekitar, Peralatan, Pengurusan, Manusia (Individu) dan Manusia (Kumpulan). Dapatan kajian menunjukkan bahawa konstruk Manusia (Kumpulan) merupakan penyumbang paling dominan terhadap keselamatan nelayan ($\beta = 0.729$), diikuti oleh Peralatan ($\beta = 0.552$), Alam Sekitar ($\beta = 0.291$), Manusia (Individu) ($\beta = 0.277$) dan Pengurusan ($\beta = 0.045$). Tiga faktor utama penyebab kemalangan yang dikenal pasti ialah Manusia (Kumpulan), Peralatan dan Alam Sekitar. Faktor Manusia (Kumpulan), yang merangkumi elemen seperti kerjasama, tekanan rakan sekerja dan komunikasi didapati memberi risiko tinggi terhadap keselamatan nelayan. Oleh itu, strategi keselamatan yang berkesan perlu merangkumi latihan berkumpulan secara berkala yang bukan sahaja menumpukan kepada kemahiran teknikal dalam situasi kecemasan tetapi juga pembangunan kemahiran insaniah seperti komunikasi berkesan, keupayaan membuat keputusan ketika tekanan dan kebolehan bekerjasama dalam persekitaran mencabar. Kesimpulannya, faktor baharu yang dikenalpasti iaitu Manusia (Kumpulan) mempunyai impak besar terhadap keselamatan nelayan. Jika ditangani melalui strategi yang bersesuaian, ia berpotensi mengurangkan risiko kemalangan semasa aktiviti penangkapan ikan dijalankan. Implikasi kajian mencadangkan wujudnya keperluan untuk kolaborasi antara agensi perikanan, pembuat dasar dan komuniti nelayan bagi mempertingkatkan tahap keselamatan menerusi latihan berkala, penambahbaikan peraturan dan penguatkuasaan serta sistem subsidi bagi pembelian peralatan keselamatan dan teknologi moden demi kemajuan industri perikanan negara.



STRATEGIES TO ENHANCE THE SAFETY LEVEL OF COASTAL FISHERMEN IN PERAK

ABSTRACT

This study aims to develop strategies to improve the safety level of coastal fishermen during fishing operations in Perak. Additionally, the study seeks to identify and evaluate the factors contributing to accidents involving fishermen. A quantitative approach was employed using a survey design, with a questionnaire instrument distributed to two groups of respondents: 100 respondents for Exploratory Factor Analysis (EFA) and 336 respondents for Confirmatory Factor Analysis (CFA), using a homogeneous convenience sampling technique. For the purpose of analysis, this study utilized Structural Equation Modelling (SEM) via AMOS software to develop a Fishermen Safety Model. The analysis revealed that the Safety Model comprises five main components: Environment, Equipment, Management, Human (Individual) and Human (Group). The findings indicated that the Human (Group) construct is the most dominant contributor to fishermen's safety ($\beta = 0.729$), followed by Equipment ($\beta = 0.552$), Environment ($\beta = 0.291$), Human (Individual) ($\beta = 0.277$) and Management ($\beta = 0.045$). The Human (Group) factor, which includes elements such as cooperation, peer pressure and communication, was found to pose a significant risk to fishermen's safety. Therefore, effective safety strategies should include structured and regular group training, focusing not only on technical skills for emergency situations but also on the development of soft skills such as effective communication, decision-making under pressure and the ability to collaborate in challenging environments. In conclusion, the newly identified Human (Group) factor has a significant impact on fishermen's safety. If addressed with appropriate strategies, it has the potential to reduce the risk of accidents during fishing activities. The study recommends the need for collaboration among fisheries agencies, policymakers and fishing communities to enhance safety through regular training, improved regulations and enforcement, as well as subsidy schemes for the purchase of safety equipment and modern technologies to support the advancement of the national fisheries industry.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiv
SENARAI RAJAH	xvii
SENARAI SINGKATAN	xix
SENARAI LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	6
1.3 Pernyataan Masalah	17
1.4 Objektif Kajian	32
1.5 Persoalan Kajian	32
1.6 Hipotesis Kajian	33
1.7 Kepentingan Kajian	34
1.8 Batasan Kajian	42
1.8.1 Isu Keselamatan	42
1.8.2 Nelayan Pinggir Pantai	47





1.8.3	Negeri Perak	50
1.8.4	Data Sekunder	53
1.9	Kerangka Konseptual	54
1.10	Definisi Operasional	57
1.10.1	Nelayan	57
1.10.2	Nelayan Pinggir Pantai	58
1.10.3	Kemalangan Marin	59
1.10.4	Keselamatan	61
1.11	Rumusan	64

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	66
2.2	Industri Perikanan di Malaysia	67
2.2.1	Jenis Kegiatan Perikanan	67
2.2.2	Kaedah dan Alatan Penangkapan Ikan	74
2.2.3	Perikanan di Malaysia	77
2.2.3.1	Kegiatan Berkaitan Perikanan	79
2.2.3.2	Nilai Tangkapan	80
2.2.3.3	Jumlah Tangkapan	83
2.2.3.4	Jumlah Bot	86
2.2.3.5	Jumlah Nelayan	91
2.3	Nelayan	95
2.3.1	Kategori Nelayan	96
2.3.2	Kategori Nelayan Mengikut Zon Penangkapan	97
2.3.3	Kategori Nelayan Mengikut Pemilikan Aset	99
2.4	Faktor–Faktor Kemalangan Nelayan	101
2.4.1	Faktor Alam Sekitar	102



2.4.2	Faktor Manusia	104
2.4.3	Faktor Pengurusan	108
2.4.4	Faktor Peralatan	111
2.5	Teori Pengurusan Keselamatan	115
2.5.1	Teori Domino: Heinrich	115
2.5.2	Teori Kesilapan Manusia	119
2.5.3	Teori Sistem	120
2.5.4	Teori Penyebab Kemalangan/Insiden	121
2.5.5	Teori Faktor Pelbagai Grose	121
2.5.6	Lain-lain Teori	123
2.6	Cadangan–cadangan Mengenai Pengurusan Keselamatan Nelayan	124
2.6.1	Penguatkuasaan Undang-undang dan Prosedur	125
2.6.2	Penambahbaikan Sistem	126
2.6.3	Latihan	126
2.6.4	Penambahbaikan Peralatan	127
2.6.5	Mewujudkan Tabung Dana	128
2.6.6	Lain-lain Cadangan	129
2.7	Kemalangan Nelayan dan Hubung Kaitnya dengan Keselamatan Nelayan	130
2.8	Hubungan Teori Pengurusan Keselamatan dengan Strategi Meningkatkan Tahap Keselamatan Nelayan	136
2.9	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tahap Keselamatan Nelayan Berdasarkan Teori Faktor Pelbagai Grose	138
2.10	Teori Faktor Pelbagai Grose dan Strategi Meningkatkan Tahap Keselamatan Nelayan	142
2.10.1	Pemilihan Teori Pelbagai Grose sebagai Asas Pembangunan Model	145
2.11	Rumusan	147



BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	151
3.2	Reka Bentuk Kajian	152
3.3	Lokasi Kajian	156
3.4	Populasi Kajian	159
3.5	Sampel Kajian	161
3.6	Instrumen Kajian	168
3.6.1	Struktur Soal Selidik	169
3.6.1.1	Bahagian A: Demografi Responden	170
3.6.1.2	Bahagian B: Ciri-ciri Bot Nelayan dan Operasi Penangkapan Ikan	172
3.6.1.3	Bahagian C: Latar Belakang Aktiviti Penangkapan Ikan	174
3.6.1.4	Bahagian D: Kejadian Kemalangan	175
3.6.1.5	Bahagian E: Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan	176
3.6.1.6	Bahagian F: Pandangan	183
3.6.1.7	Bahagian G: Pendapat	186
3.6.1.8	Skala Likert	186
3.7	Kaedah Penganalisan Data	188
3.7.1	Normaliti	191
3.7.2	Analisis Penerokaan Faktor (EFA)	193
3.7.3	Permodelan Persamaan Berstruktur (SEM)	194
3.7.4	Indeks Kebagusan Model (Goodness-Of Fit Indices)	195
3.7.5	CFA Peringkat Pertama	197
3.7.6	CFA Peringkat Kedua	199
3.7.7	Kesahan dan Kebolehpercayaan	199





3.7.8	Kesahan	200
3.7.8.1	Kesahan Kandungan	200
3.7.8.2	Kesahan Konstruk	202
3.7.8.3	Kebolehpercayaan	205
3.8	Pembangunan Instrumen, Pengumpulan Data dan Analisis Data	206
3.9	Rumusan	215

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN ANALISIS DATA

4.1	Pengenalan	218
4.2	Dapatan Kajian Bahagian A, B, C, D, dan E	219
4.2.1	Profil dan Sosioekonomi Responden	219
4.2.2	Ciri-ciri Bot Nelayan dan Operasi Penangkapan Ikan	225
4.2.3	Aktiviti Penangkapan Ikan	230
4.2.4	Kejadian Kemalangan	232
4.3	Kajian Rintis	232
4.4	Analisis Penerokaan Faktor (EFA)	235
4.4.1	Konstruk Alam Sekitar	236
4.4.2	Konstruk Peralatan	238
4.4.3	Konstruk Pengurusan	240
4.4.4	Konstruk Manusia (Individu)	242
4.4.5	Konstruk Manusia (Kumpulan)	244
4.4.6	Konstruk Tahap Keselamatan	246
4.4.7	Kesimpulan EFA	248
4.5	Analisis Pengesahan Faktor (CFA)	249
4.5.1	Pengeditan Data dan Kod Sampel	250
4.5.1.1	Data Lompong	251





4.5.1.2	Andaian Asas Multivariat	251
4.5.2	CFA Model Keselamatan	254
4.5.2.1	CFA Peringkat Pertama	255
4.5.2.2	CFA Konstruk Alam Sekitar	257
4.5.2.3	CFA Konstruk Peralatan	259
4.5.2.4	CFA Konstruk Pengurusan	261
4.5.2.5	CFA Konstruk Manusia (Individu)	263
4.5.2.6	CFA Konstruk Manusia (Kumpulan)	265
4.5.2.7	Rumusan CFA Peringkat Pertama	267
4.5.3	CFA Peringkat Kedua – Gabungan Faktor	267
4.5.4	Kebolehppercayaan dan Kesahan Konstruk MK	281
4.5.5	CFA Konstruk Tahap Keselamatan	283
4.5.6	Model Pengukuran Akhir	285
4.5.7	Unidimensionaliti, Kebolehppercayaan dan Kesahan	286
4.5.8	Tahap 2 SEM: Model Berstruktur	288
4.5.9	Model Keselamatan dan Tahap Keselamatan	289
4.6	Rumusan	292

BAB 5 KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	295
5.2	Sistem Model Keselamatan (MK)	296
5.2.1	Faktor Manusia (Kumpulan) dan Model Keselamatan	297
5.2.2	Faktor Manusia (Kumpulan) dan Keadaan Semasa	302
5.2.3	Faktor Peralatan dan Model Keselamatan	306
5.2.4	Faktor Peralatan dan Keadaan Semasa	311
5.2.5	Faktor Alam Sekitar dan Model Keselamatan	315





5.2.6	Faktor Alam Sekitar dan Keadaan Semasa	320
5.2.7	Faktor Manusia (Individu) dan Model Keselamatan	325
5.2.8	Faktor Manusia (Individu) dan Keadaan Semasa	330
5.2.9	Faktor Pengurusan dan Model Keselamatan	334
5.2.10	Faktor Pengurusan dan Keadaan Semasa	338
5.2.11	Lain-lain Usaha Meningkatkan Tahap keselamatan	342
5.3	Model keselamatan dan Faktor Pelbagai Grose	344
5.4	Hubung Kait Model Keselamatan dengan Objektif dan Hipotesis Kajian	348
5.5	Strategi Meningkatkan Tahap Keselamatan Nelayan Pinggir Pantai Di Negeri Perak	352
5.5.1	Strategi Berdasarkan Faktor Manusia (Kumpulan)	352
5.5.2	Strategi Penambahbaikan Faktor Peralatan dalam Keselamatan Nelayan	355
5.5.3	Strategi Adaptasi Terhadap Faktor Alam Sekitar dalam Keselamatan Nelayan	358
5.5.4	Strategi Berdasarkan Faktor Individu	360
5.5.5	Strategi Berdasarkan Faktor Pengurusan	362
5.6	Kekuatan Kajian	364
5.7	Sumbangan Kajian	369
5.7.1	Sumbangan Kepada Teori	370
5.7.2	Sumbangan Kepada Praktis	371
5.8	Limitasi Kajian dan Cadangan	372
5.8	Rumusan	375
	RUJUKAN	378
	LAMPIRAN	398



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Anggaran Perbelanjaan Perikanan untuk Tahun 2020-2021	4
1.2	Jumlah Bilangan Nelayan Malaysia di antara Tahun 2014-2019	4
1.3	Nilai Hasil Tangkapan Nelayan Malaysia di antara Tahun 2014-2019	5
1.4	Pampasan Skim Perlindungan Insurans Berkelompok Nelayan pada Tahun 2013-2018	13
1.5	Statistik Kemalangan Pekerjaan pada Tahun 2017-2021 mengikut Sektor	14
2.1	Zon Kawasan Penangkapan Ikan	99
3.1	Saiz Sampel Minimum untuk SEM	163
3.2	Senarai Jeti di Daerah-daerah Perikanan Perak	164
3.3	Jeti-jeti yang Terpilih untuk Kajian	165
3.4	Pecahan Bahagian Dalam Borang Soal Selidik dan Jumlah Item	170
3.5	Item Bahagian A - Demorafik Responden	171
3.6	Item Bahagian B - Ciri-ciri Bot Nelayan dan Operasi Penangkapan Ikan	172
3.7	Item Bahagian C - Latar Belakang Aktiviti Penangkapan Ikan	174
3.8	Item Bahagian D - Kejadian Kemalangan	176
3.9	Item Faktor Alam Sekitar	177
3.10	Item Faktor Peralatan	179
3.11	Item Faktor Pengurusan	180

3.12	Item Faktor Manusia (Individu)	181
3.13	Item Faktor Manusia (Kumpulan)	183
3.14	Item Bahagian F - Pandangan	184
3.15	Item Bahagian G – Pendapat	186
3.16	Ringkasan Indeks Kebagusan Model (Goodness-of-Fit Indices)	196
3.17	Penilaian Kesahan Kandungan oleh Pakar	202
4.1	Demografi Responden	223
4.2	Ciri-ciri Bot Nelayan dan Operasi Penangkap Ikan	228
4.3	Latar Belakang Aktiviti Penangkapan Ikan	231
4.4	Nilai Cronbach Alpha untuk Kajian Rintis	234
4.5	EFA Faktor Alam Sekitar	237
4.6	EFA Peralatan	239
4.7	EFA Pengurusan	241
4.8	EFA Pengurusan	243
4.9	EFA Kumpulan	245
4.10	EFA Tahap Keselamatan	247
4.11	Ringkasan Keputusan EFA dan Kebolehpercayaan	249
4.12	Jumlah Data Akhir yang Digunakan	251
4.13	Nilai Kepencongan dan Kecerunan	252
4.14	Nilai Kolerasi untuk Konstruk dalam Model Keselamatan	270
4.15	Hubungan antara Model Keselamatan dan Faktor Kemalangan	271
4.16	Hubungan antara Model Keselamatan dan Faktor Kemalangan	271
4.17	Korelasi, Kebolehpercayaan dan Kesahan Konstruk Model Keselamatan	282



4.18	Korelasi, Kebolehpercayaan dan Kesahan Konstruk Model Berstruktur	287
4.19	Hubungan antara Model Keselamatan dan Tahap Keselamatan	289
4.20	Hubungan antara Model Keselamatan dan Tahap Keselamatan	290



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Statistik Kemalangan Nelayan Malaysia di antara Tahun 2009-2016	14
1.2	Kerangka Konseptual	56
2.1	Nilai Tangkapan Nelayan Malaysia di antara Tahun 1990-2015	81
2.2	Jumlah Tangkapan mengikut Berat di antara Tahun 1990-2015	84
2.3	Jumlah Bot Nelayan Malaysia di antara Tahun 1990-2015	88
2.4	Jumlah Bilangan Nelayan Malaysia di antara Tahun 1990-2015	92
2.5	Gambarajah Konsep Teori Domino yang Diperkenalkan oleh Heinrich	116
2.6	Gambarajah Konsep Teori Faktor Pelbagai Grose	122
3.1	Kawasan Kajian - Daerah-daerah Perikanan di Perak	158
3.2	Gambarajah Carta Alir Reka Bentuk Kajian	191
3.3	Carta Alir Analisis Kajian	203
4.1	CFA Peringkat Pertama Alam Sekitar	258
4.2	CFA Alam Sekitar dengan Modification Indices	258
4.3	CFA Peringkat Pertama Peralatan	260
4.4	CFA Peralatan dengan Modification Indices	260
4.5	CFA Peringkat Pertama Pengurusan	262
4.6	CFA Pengurusan dengan Modification Indices	262
4.7	CFA Peringkat Pertama Manusia (Individu)	264





4.8	CFA Manusia (Individu) dengan Modification Indices	264
4.9	CFA Peringkat Pertama Kumpulan	266
4.10	CFA Manusia (Kumpulan) dengan Modification Indices	266
4.11	CFA peringkat Kedua: Komponen MK	269
4.12	CFA Peringkat Pertama Tahap Keselamatan	284
4.13	CFA alam sekitar dengan Modification Indices	284
4.14	Model Pengukuran Akhir	286
4.15	Model Berstruktur Model Keselamatan dan Tahap Keselamatan	289





SENARAI SINGKATAN

APMM	Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia
CFA	Analisis Pengesahan Faktor
DOSH	<i>Department of Occupational Safety and Health</i>
EFA	Analisis Penerokaan Faktor
JARING	Persatuan Pendidikan dan Kebajikan Jaringan Nelayan Pantai Malaysia
KDNK	Keluaran Dalam Negara Kasar
LKIM	Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia
NGO	Badan Bukan Kerajaan
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
PNK	Persatuan Nelayan Kawasan
PPE	Personal Protective Equipment
SEM	Permodelan Persamaan Berstruktur
SENDI	Sosio Ekonomi Nelayan dan Data Isi Rumah
SPKR	Skim Pembangunan Kesejahteraan Rakyat
STCW-f	Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel





SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Pengesahan Pakar
- B Borang Soal Selidik



BAB 1

Pengenalan

Sektor perikanan di Malaysia merupakan salah satu cabang sektor perikanan yang berpotensi besar. Malaysia yang dikelilingi laut yang cetek dan mempunyai taburan hujan yang tinggi sangat kaya dengan sumber perikanan telah memberi kelebihan yang besar kepada perkembangan aktiviti perikanan. Ia dikelilingi oleh Laut China Selatan, Selat Melaka, Selat Tebrau dan Laut Andaman. Ia juga terletak di atas pentas benua yang dikenali sebagai Pentas Sunda. Kecetakan air di kawasan ini membolehkan cahaya matahari menembusi ke dasar laut dan menggalakkan pertumbuhan plankton yang membantu pembiakan ikan di sekitar kawasan yang cetek tersebut. Pinggir pantai yang panjang mengelilingi negara amat sesuai dijadikan penempatan nelayan. Perikanan menyediakan sumber protein yang mudah di perolehi dan murah untuk didapati. Ia telah menjadikan suatu pekerjaan penting kepada penduduk-penduduk di tepi pantai.



Kebanyakan nelayan berkemahiran tinggi kerana pekerjaan ini adalah pekerjaan tradisi yang diamalkan turun temurun. Dengan kemahiran ini negara Malaysia sentiasa mempunyai bekalan ikan yang mencukupi. Permintaan yang tinggi ini membuka banyak peluang pekerjaan bukan sahaja kepada pekerjaan nelayan tetapi di kesemua industri berkaitan perikanan secara umum.

Sektor perikanan memainkan peranan penting di dalam pembangunan sosial dan ekonomi Malaysia. Ia merupakan salah satu bidang yang menjadi penyumbang utama ekonomi negara. Namun begitu di Malaysia, situasi sektor ini masih ke belakang jika dibandingkan kemajuan sektor perikanan di negara-negara maju seperti Jepun, Korea, China dan Norway. Negara pengeluar ikan terbesar dunia pada 2017 adalah China iaitu dengan jumlah tangkapan sebanyak 15 ribu tan metrik diikuti Indonesia (6 ribu tan metrik) dan India (5 ribu tan metrik). Malaysia berada di kedudukan ke 15 dengan jumlah tangkapan sebanyak 1,435.8 tan metrik. Pengeluaran ikan Malaysia telah meningkat pada tahun 2018 dengan jumlah tangkapan sebanyak 1,874 tan metrik. Pengeluaran ini menunjukkan penurunan pertumbuhan purata tahunan sebanyak 1.1 peratus dalam tempoh 2014 hingga 2018. Pendaratan ikan laut merekodkan peningkatan pertumbuhan purata tahunan sebanyak 0.3 peratus tetapi penurunan ini disebabkan oleh pengurangan pengeluaran akuakultur air payau/masin sebanyak 6.8 peratus. Hampir 80 peratus jumlah tangkapan ikan disumbangkan oleh pengeluaran dari pendaratan ikan laut dan 20 peratus daripada pengeluaran akuakultur (Isa, 2020).

Industri perikanan menyumbang kepada keperluan ikan domestik negara dan menyediakan bahan mentah kepada industri hiliran beberapa cabang sektor pertanian dan pembuatan makanan. Setiap tahun bidang ini menunjukkan perkembangan yang





memberansangkan. Ia diunjurkan akan menyumbang kepada KDNK daripada RM12.81 bilion pada tahun 2021 kepada RM16.72 bilion pada tahun 2030. Sektor ini juga dijangka akan menyumbang kira-kira 21% hingga 24% kepada jumlah KDNK sektor agromakanan dari tahun 2021 hingga tahun 2030. Ia merupakan salah satu daripada subsektor yang mencapai tahap sara diri (SSL) melebihi 90% secara konsisten dalam tempoh 10 tahun yang lalu. SSL untuk sektor ini dijangka akan meningkat daripada 94% pada tahun 2021 kepada 98% pada tahun 2030. Sementara itu, jumlah pengeluaran perikanan di Malaysia diunjurkan akan meningkat daripada 1.88 juta metrik tan pada tahun 2021 kepada 2.55 juta metrik tan pada tahun 2030, manakala penggunaan dijangka akan meningkat mencecah 2.80 juta metrik tan menjelang tahun 2030 (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan Malaysia, 2021). Walau bagaimanapun, terdapat beberapa faktor terutamanya berkaitan perubahan iklim dan pengurangan sumber asli yang boleh menjejaskan prestasi subsektor ini pada masa hadapan sekiranya tiada langkah penambahbaikan diambil (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan Malaysia, 2021). Selain daripada itu pengeksploitan berlebihan hasil terutama pada kawasan lingkungan 30 batu nautial, pencemaran perairan laut negara daripada sektor pengilangan dan pelancongan, kemasukan nelayan asing ke perairan negara dan pendaratan ikan nelayan tempatan ke negara jiran juga menjadi ancaman kepada perkembangan industri perikanan negara.

Bagi merealisasikan hasrat kerajaan untuk menjadikan sektor perikanan sebagai salah satu penyumbang penting kepada ekonomi negara, kerajaan telah memperuntukkan bajet yang besar demi memajukan dan meningkatkan produktiviti pengeluaran serta pendapatan golongan nelayan. Jadual 1.1 menunjukkan anggaran perbelanjaan tahunan yang dikeluarkan oleh kerajaan untuk memajukan industri



perikanan. Kerajaan membelanjakan anggaran melebihi RM 400 juta setahun untuk membangunkan sektor ini. Perbelanjaan untuk sektor ini tertumpu kepada perbelanjaan Jabatan Perikanan, Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia dan subsidi serta insentif kepada nelayan. Di sini terdapat pengurangan daripada segi perbelanjaan yang dikeluarkan oleh kerajaan iaitu daripada RM445 juta kepada RM 430 juta. Pengurangan yang ketara adalah perbelanjaan yang digunapakai oleh LKIM yang berkurang daripada RM143 juta kepada RM106 juta (Kementerian Kewangan Malaysia, 2020).

Jadual 1.1

Anggaran Perbelanjaan Perikanan untuk Tahun 2020-2021

Program / Aktiviti	Anggaran 2020 (RM)	Anggaran 2021 (RM)
Jabatan Perikanan	177,702,400	172,398,600
Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (LKIM)	143,493,700	106,132,400
Subsidi dan Insentif Nelayan	124,700,000	151,200,000
Jumlah	445,896,100	429,731,000

Nota: Data berdasarkan Laporan Anggaran Perbelanjaan Persekutuan 2012 (Kementerian Kewangan Malaysia, 2020).

Jadual 1.2

Jumlah Bilangan Nelayan Malaysia di antara Tahun 2014-2019

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Jumlah Bilangan Nelayan	143,421	140,949	132,305	130,645	128,148	126,595

Nota. Diadaptasi daripada Laporan Tahunan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 oleh Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (Shamsul & Mazdi, 2017).

Nelayan yang dahulunya dikenali sebagai golongan luar bandar, miskin dan berpendidikan rendah masih dalam usaha melalui transformasi untuk memastikan sektor perikanan tidak terpinggir dan ketinggalan selari dengan perubahan zaman. Jadual 1.2 menunjukkan penurunan sedikit daripada jumlah nelayan pada setiap tahun dengan jumlah 143,421 pada tahun 2014 kepada 126,595 pada tahun 2019.

Jadual 1.3 pula menunjukkan peningkatan jumlah nilai tangkapan daripada anggaran RM12 bilion pada tahun 2014 kepada anggaran RM15 bilion pada tahun 2019 (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2020). Di sini kita lihat peningkatan hasil serta nilai tangkapan setiap tahun telah menunjukkan suatu perubahan ke arah positif. Di samping itu, banci Sosio Ekonomi Nelayan dan Data Isi Rumah (SENDI) Ketiga 2017/2018 menunjukkan purata pendapatan bulanan nelayan meningkat hampir 30 peratus dalam durasi 10 tahun daripada tahun 2007/2008 hingga 2017/2018. Ia meningkat daripada RM1692 kepada RM2154 dalam jangka-masa tersebut (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2018).

Jadual 1.3

Nilai Hasil Tangkap Nelayan Malaysia di antara Tahun 2014-2019

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nilai Tangkapan (RM Juta) ²	12,765.28	13,180.45	13,721.01	14,293.03	14,864.45	15,258.22

Nota. Diadaptasi daripada Laporan Tahunan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 oleh Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (Shamsul & Mazdi, 2017).

Secara keseluruhannya, sektor perikanan di Malaysia menunjukkan potensi besar dalam menyumbang kepada ekonomi negara dan kesejahteraan sosial masyarakat



peesisir pantai. Walaupun berhadapan dengan pelbagai cabaran seperti perubahan iklim, eksploitasi berlebihan dan kemasukan nelayan asing tetapi peningkatan pengeluaran ikan, nilai tangkapan dan pendapatan nelayan menunjukkan ia adalah perkembangan yang positif. Usaha berterusan kerajaan melalui peruntukan bajet tahunan yang signifikan, penyediaan subsidi dan latihan, serta inisiatif untuk memperkukuh pendapatan dan taraf hidup nelayan adalah langkah penting dalam memastikan sektor ini terus berkembang secara mampan. Dengan pendekatan yang lebih inklusif dan berfokus kepada kemajuan teknologi, keselamatan dan kelestarian sumber marin, industri perikanan Malaysia berupaya untuk mencapai tahap daya saing yang lebih tinggi di peringkat antarabangsa.



Perikanan merujuk kepada segala kegiatan manusia yang berkaitan dengan sumber perikanan sama ada melalui tangkapan laut, sungai dan kolam atau akuakultur. Sektor ini menyediakan sumber makanan, peluang pekerjaan, aktiviti rekreasi dan perindustrian kepada komuniti setempat. Industri perikanan pula ialah kegiatan komersial yang membekalkan hasil perikanan untuk kegunaan manusia ataupun sebagai bahan mentah kepada industri lain. Sektor ini merupakan salah satu sumber ekonomi terpenting buat Malaysia sejak dahulu lagi. Data Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) menunjukkan industri perikanan menjadi penyumbang utama selain daripada kelapa sawit, penternakan dan getah (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2022).





Industri perikanan merupakan sektor ekonomi yang penting dan boleh memberi sumbangan yang besar kepada ekonomi sesebuah negara. Banyak negara yang mempunyai industri perikanan yang kukuh mampu mengeksport produk perikanan mereka ke pasaran antarabangsa. Eksport ikan segar, hasil ikan diproses, udang, kerang dan hasil laut lain boleh menjana pendapatan yang besar kepada negara. Pada tahun 2019 eksport hasil perikanan Malaysia mencecah RM3.70 billion dengan negara China, Taiwan dan Vietnam menjadi destinasi utama eksport negara dari Sabah dan Serawak manakala negara Thailand, Indonesia dan Vietnam menjadi destinasi eksport perikanan Semenanjung Malaysia (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2020). Industri perikanan menyediakan pekerjaan untuk ramai orang, terutamanya di kawasan pantai atau kawasan yang mempunyai akses laut atau perairan. Nelayan, pekerja pemprosesan ikan, pegawai penyelidik dan pegawai penyelenggaraan kemudahan akuakultur adalah beberapa contoh pekerjaan yang berkaitan dengan industri perikanan. Pada tahun 2019 contohnya jumlah nelayan yang berdaftar adalah seramai 126,595 orang dengan lebih 95 ribu orang adalah warga tempatan dan selebihnya adalah warga asing seperti Thai, Vietnam dan Indonesia (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2020).

Industri perikanan menyediakan sumber makanan yang penting untuk masyarakat. Pengambilan ikan dan produk marin lain menyediakan sumber protein yang mencukupi, lemak sihat dan pelbagai nutrien penting yang menyumbang kepada kesihatan manusia. Ia juga menjadi tulang belakang ekonomi di kawasan pesisir pantai. Hasil daripada industri perikanan, akuakultur dan pemprosesan ikan boleh memacu pertumbuhan ekonomi di sesuatu kawasan. Selain itu juga industri ini boleh memberikan nilai tambah dengan memproses hasil tangkapan atau akuakultur dengan menjadi produk olahan yang bernilai lebih tinggi, seperti ikan masin, ikan kering, ikan





dalam tin, produk sosej ikan dan lain-lain. Ini membantu meningkatkan pendapatan dan nilai ekonomi sektor perikanan. Akhir sekali industri perikanan juga boleh menyumbang kepada sektor pelancongan melalui pelancongan perikanan seperti kegiatan sukan memancing atau lawatan untuk melihat proses pembuatan produk hasil perikanan secara langsung.

Sektor perikanan menyediakan peluang pekerjaan sebagai nelayan kepada lebih 114 ribu warga tempatan dan asing. Negeri-negeri yang mempunyai jumlah nelayan terbanyak adalah Perak, Johor, Kedah, Terengganu, Sabah dan Serawak. Jumlah bot bagi nelayan Malaysia adalah hampir 50 ribu buah merangkumi bot berjentera dalam, bot berjentera sangkut dan bot tiada berjentera. Proses penangkapan ikan di sekitar perairan Malaysia kebanyakannya menggunakan pukat tunda, pukat jerut, pukat hanyut, pukat tarik, pancing dan bubu. Jenis-jenis ikan yang banyak ditangkap adalah seperti ikan gelama, ikan kerisi, ikan baja, ikan selayang dan ikan pelaling. Jumlah tangkapan ikan mencapai 1.3 juta tan metrik dan memberi pulangan bernilai hampir RM 10 bilion (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2020). Ini menunjukkan bahawa industri perikanan merupakan satu bidang yang boleh menjana ekonomi dan memberi aspirasi bahawa pekerjaan sebagai nelayan mampu memberi pulangan pendapatan yang tinggi dan berpotensi untuk maju. Kemampanan dan pengurusan sumber marin yang bijak adalah kunci untuk mengekalkan sumbangan positif industri perikanan kepada ekonomi. Langkah pengurusan dan pemuliharaan mampan mesti dilaksanakan bagi memastikan sumber marin kekal mampan dan industri perikanan dapat terus menyumbangkan hasil dalam jangka masa panjang.





Nelayan ialah seseorang yang mencari ikan atau hasil laut lain untuk dijual atau memenuhi keperluan hidup. Nelayan akan menggunakan peralatan tertentu untuk menangkap ikan dan hasil laut yang lain. Peralatan ini boleh dalam bentuk pukat, pancing, peralatan menangkap udang dan seumpamanya. Nelayan biasanya mempunyai pengetahuan yang luas tentang keadaan laut dan cuaca. Mereka memahami tingkah laku dan corak penghijrahan ikan dengan baik untuk berjaya dalam operasi seharian serta mempunyai kemahiran navigasi yang baik untuk mencari lokasi terbaik untuk menangkap ikan. Mereka juga mesti mempunyai kemahiran khas dalam menangkap ikan. Ini termasuk keupayaan untuk melempar pukat, membuang umpan atau mengendalikan peralatan memancing lain. Selain daripada itu nelayan juga berpengalaman mengenal pasti pelbagai jenis ikan dengan mudah dan memahami undang-undang dan peraturan yang mengawal bidang perikanan. Sewaktu operasi penangkapan ikan nelayan sering memerlukan ketekunan dan kesabaran kerana kadangkala hasil tangkapan mungkin tidak sebesar yang diharapkan. Untuk mengurangkan perbelanjaan, sebagai seorang nelayan, mereka mesti mempunyai kemahiran asas dalam membaiki peralatan mereka seperti membaiki dan menyelenggara alatan menangkap ikan.

Nelayan merupakan suatu pekerjaan yang telah wujud sejak dahulu kala. Golongan ini biasanya menetap di kawasan berhampiran dengan aktiviti perikanan dijalankan seperti di tepi pantai dan sungai. Ia merupakan suatu kelompok masyarakat yang sumber pendapatan bergantung secara langsung pada hasil laut dan sungai. Majoriti nelayan Malaysia terdiri daripada kaum lelaki. Melayu menjadi kelompok kaum terbesar nelayan selain daripada kaum India, Cina, Siam, Melanau dan Iban. Mereka berumur di antara 30 ke 60 tahun dan kebanyakannya berpengalaman melebihi





15 tahun sebagai nelayan. Dua pertiga daripada nelayan-nelayan Malaysia terdiri dari mereka yang berpendidikan rendah. Mereka sama ada hanya mampu menamatkan sekolah rendah, tidak menamatkan sekolah rendah ataupun tidak ke sekolah langsung. Kebanyakan mereka terdiri daripada golongan berpendapatan rendah dengan lebih separuh daripada nelayan ini berpendapatan isi rumah di bawah RM2000. Golongan nelayan inilah yang menjadi pengeluar sumber protein rakyat negara dan menjadi tunjang industri perikanan Malaysia untuk menjana pendapatan negara (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2008).

Pekerjaan sebagai nelayan diklasifikasikan sebagai salah satu bidang pekerjaan yang berisiko tinggi dan sangat berbahaya (Fulmer et al., 2019, Khan & Janjua, 2003; Blumhagen & Husberg, 2003a; Wallace, 2003; Medlicott, 2000; Snorrason, 2000a; Wilczynski, 2000). Pekerjaan nelayan berbahaya kerana melibatkan aktiviti air seperti laut, sungai, kolam dan perairan yang penuh dengan risiko dan cabaran. Nelayan selalunya terpaksa bekerja di laut yang cuacanya tidak menentu. Ombak tinggi, angin kencang, ribut atau ombak boleh berlaku secara tiba-tiba dan berpotensi menyebabkan bot nelayan terbalik atau karam. Bot yang digunakan untuk penangkap ikan mungkin mengalami kegagalan teknikal atau pelanggaran dengan objek lain di laut dan boleh menyebabkan ia karam. Kemalangan sebegini boleh mengakibatkan kecederaan dan kehilangan nyawa nelayan.

Nelayan juga sering menggunakan alat berat seperti pukat jerut dan pukat tunda, dan kemalangan boleh berlaku semasa menarik peralatan ini. Aktiviti ini berisiko untuk cedera atau terperangkap dalam peralatan menangkap ikan. Mereka juga berkemungkinan tersesat di tengah laut jika tidak mempunyai peranti navigasi yang





betul. Sementara itu keadaan di tengah laut mungkin terdedah kepada ribut, angin kuat, hujan lebat, tsunami, gempa bumi atau taufan yang mengancam keselamatan mereka. Dalam keadaan sumber kewangan yang terhad nelayan mungkin tidak mempunyai akses atau keterbatasan dalam menggunakan peralatan keselamatan yang mencukupi, seperti jaket keselamatan, pemadam api atau peralatan komunikasi kecemasan. Sesetengah nelayan mungkin terpaksa bekerja dalam keadaan berbahaya kerana tekanan ekonomi untuk memenuhi keperluan atau mengekalkan mata pencarian mereka.

Bekerja sebagai nelayan memerlukan seseorang bekerja di dalam keadaan persekitaran yang tidak menentu dan kurang menitikberatkan elemen keselamatan. Organisasi Buruh Antarabangsa (ILO) dan Pertubuhan Makanan dan Pertanian (FAO) menganggarkan kematian sebanyak tujuh peratus daripada kematian keseluruhan pekerjaan berlaku pada pekerja-pekerja di industri perikanan di seluruh dunia. ILO juga menganggarkan sebanyak 24 ribu kematian dan lebih kurang 24 juta kecederaan berlaku di industri ini setiap tahun. Kadar kematian yang dianggarkan adalah 80/100,000 pekerja setiap tahun (International Labour Organization (ILO), 1999).

Nelayan menghadapi pelbagai risiko dan cabaran untuk turun ke laut menjalani operasi menangkap ikan, nelayan sering terpaksa berhadapan dengan cuaca tidak menentu di laut. Ombak tinggi, angin kencang, ribut atau ombak pasang surut boleh berlaku secara tiba-tiba dan menyebabkan keadaan laut berbahaya bagi bot nelayan. Bot nelayan mungkin mengalami kegagalan teknikal atau kemalangan yang mengakibatkan kapal tenggelam boleh menyebabkan risiko lemas, kecederaan serius dan kehilangan nyawa nelayan. Kerja sebagai nelayan memerlukan fizikal yang kuat





dan waktu kerja yang panjang. Ia kadang kala boleh menyebabkan masalah kesihatan dan keletihan. Mereka juga sering bekerja di lokasi yang jauh dari kemudahan perubatan atau bantuan di mana pemindahan dan penyelamatan boleh menjadi lebih sukar dan terhad sekira berlaku kemalangan atau kecemasan.

Di dalam melakukan pekerjaan di dalam sektor perikanan, nelayan sentiasa terdedah kepada risiko kemalangan. Kemalangan yang biasa berlaku semasa operasi penangkapan ikan adalah terjatuh ke laut, tergelincir, berlanggar sesama bot dan kebakaran. Terdapat banyak faktor yang menjadi penyebab kepada berlakunya kemalangan di kalangan nelayan. Kajian-kajian lepas menunjukkan terdapat perbezaan pendapat mengenai penyebab utama kemalangan. Jon Ivar Havold (2009) menjelaskan bahawa terdapat beberapa faktor utama kepada kemalangan iaitu sikap terhadap keutamaan keselamatan dan latihan keselamatan, tekanan pekerjaan, sikap pengurusan keselamatan, kerjasama di antara rakan sekerja, kepuasan terhadap pekerjaan dan sikap terhadap peraturan serta undang-undang (Håvold, 2010). Kajian Corovic dan Djorovic (2013) pula menyatakan faktor manusia seperti keletihan, kurang komunikasi, kurang pengetahuan teknikal dan kesilapan membuat keputusan merupakan faktor utama penyebab kepada kemalangan marin (Ćorović & Djurovic, 2013). Manakala kajian Faturachman dan Mustafa (2012) membuat konklusi bahawa kemalangan-kemalangan marin yang melibatkan bot nelayan dan perahu dipengaruhi oleh faktor alam sekitar seperti cuaca buruk, arus deras dan air pasang surut (Faturachman & Mustafa, 2012).



Jadual 1.4*Pampasan Skim Perlindungan Insurans Berkelompok Nelayan pada Tahun 2013-2018*

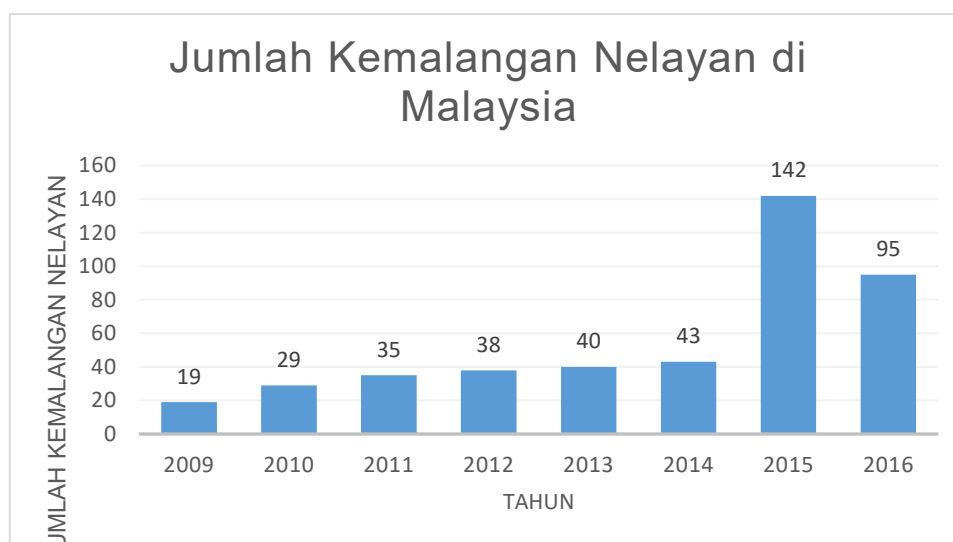
Tahun	Pampasan	
	Bilangan Nelayan	Jumlah (RM)
Jun 2017 - Mei 2018	549	4,386,583.55
Jun 2016 - Mei 2017	498	4,509,973.00
Jun 2015 - Mei 2016	220	1,403,081.60
Jun 2014 - Mei 2015	420	2,596,866.50
Jun 2013 - Mei 2014	806	3,298,036.47
Jumlah	2493	16,509,443.12

Nota. Data berdasarkan Laporan Tahunan Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia 2019 (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia).

Rajah 1.1 menunjukkan statistik kemalangan nelayan yang dikeluarkan oleh Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia (APMM) yang mendapati bahawa jumlah kemalangan yang melibatkan nelayan di Malaysia meningkat pada setiap tahun. Bermula dengan 19 kemalangan pada tahun 2019 sehingga meningkat ke aras tertinggi pada tahun 2015 seramai 142 orang (APMM, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017). Jadual 1.4 yang menunjukkan Laporan Tahunan LIKM menyatakan bahawa terdapat peningkatan yang drastik pampasan insuran berkelompok nelayan pada durasi lima tahun bermula pada bulan Jun 2015 sehingga bulan Mei 2016 iaitu RM 1.4 juta kepada RM 4.5 juta di antara bulan Jun 2017 sehingga Mei 2018 (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (LKIM), 2019). Di sini menunjukkan kemalangan nelayan mempunyai impak yang jelas kepada ekonomi terutamanya daripada segi tuntutan insurans.

**Rajah 1.1**

Statistik Kemalangan Nelayan Malaysia di antara Tahun 2009-2016



Nota. Diadaptasi daripada Laporan Tahunan 2016, oleh Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia (APMM, 2017).

**Jadual 1.5**

Statistik Kemalangan Pekerjaan pada Tahun 2017-2021 mengikut Sektor

SEKTOR	TAHUN				
	2017	2018	2019	2020	2021
Hotel dan Restoran	114	123	235	140	126
Kemudahan	104	173	258	220	207
Kewangan, Insurans, Hartanah dan Perkhidmatan Perniagaan	146	217	406	327	285
Pembinaan	240	232	326	206	217
Pengangkutan, Penyimpanan dan Komunikasi	122	137	389	311	292
Pengilangan	2178	3228	4948	4506	4269
Perdagangan Borong dan Runcit	97	73	87	128	187
Perkhidmatan Awam dan Pihak Berkuasa Berkanun	66	58	99	77	74



SEKTOR	TAHUN				
	2017	2018	2019	2020	2021
Perlombongan dan Kuari	46	41	60	39	56
Pertanian, Perhutanan dan Perikanan	522	749	1176	979	973
Jumlah	3635	5031	7984	6933	6686

Nota. Data berdasarkan Statistik Kemalangan Pekerjaan 2022 oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia (DOSH, 2022).

Jadual 1.5 yang dikeluarkan oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia (DOSH) menunjukkan kumpulan pekerjaan pertanian, perhutanan dan perikanan berada di tangga kedua di belakang sektor pembuatan dari segi statistik kemalangan pekerjaan setiap tahun. Jumlah kemalangan pekerjaan sektor ini jauh di atas berbanding tangga ketiga pada setiap tahun. Dapat dilihat juga terdapatnya peningkatan kes kemalangan yang melibatkan pekerja kumpulan sektor ini yang merangkumi sektor perikanan dari setahun ke tahun (Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia, 2020). Daripada rajah tersebut, sektor perikanan boleh dikategorikan sebagai di antara sektor pekerjaan yang paling berbahaya di Malaysia. Jadual 1.6 menunjukkan statistik kemalangan pekerjaan untuk industri-industri di Malaysia terkini daripada Statistik Kemalangan Pekerjaan 2022 oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan bermula pada bulan Januari 2022 sehingga bulan November 2022. Rajah tersebut juga menunjukkan bahawa sektor perikanan (sub-sektor di dalam sektor pertanian) masih merupakan antara penyumbang besar kemalangan pekerjaan di Malaysia (Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia, 2022).



Gabungan pelbagai faktor menjadikan nelayan sebagai kerjaya yang penuh dengan risiko. Di sebalik kerja sebagai nelayan adalah berbahaya, ramai masih memilih profesion ini kerana ia adalah bahagian penting dalam kehidupan mereka dan ia juga boleh memberikan pendapatan yang berbaloi. Oleh itu, adalah penting untuk nelayan sentiasa memahami dan mengenal pasti risiko serta menerapkan langkah keselamatan yang sewajarnya dalam menjalankan tugas di laut. Selain itu, sokongan daripada kerajaan dan organisasi berkaitan juga amat penting untuk meningkatkan kesedaran keselamatan, memberi latihan dan menyediakan peralatan yang sesuai untuk mengurangkan risiko dan meningkatkan kebajikan nelayan. Nelayan juga perlu untuk sentiasa memahami dan mengenal pasti bahaya yang mungkin berlaku di laut dan sentiasa melaksanakan langkah keselamatan yang sesuai untuk melindungi diri mereka dan rakan sekerja mereka.



Kemalangan marin bukanlah berpunca daripada satu punca sahaja tetapi kemalangan ini terjadi daripada gabungan beberapa penyebab yang bergabung menjadi satu keadaan yang membolehkan terjadinya kemalangan. Faktor penyebab kemalangan ini wujud di persekitaran nelayan Malaysia seperti angin monsun, kekurangan latihan, undang-undang yang tidak menitikberatkan kepada isu keselamatan dan penguatkuasaan keselamatan yang longgar. Secara keseluruhannya, sektor perikanan di Malaysia menunjukkan potensi besar dalam menyumbang kepada ekonomi negara dan kesejahteraan sosial masyarakat pesisir pantai. Walaupun berhadapan dengan pelbagai cabaran seperti perubahan iklim, eksploitasi berlebihan dan kemasukan nelayan asing, peningkatan pengeluaran ikan, nilai tangkapan dan pendapatan nelayan menunjukkan perkembangan yang positif. Usaha berterusan kerajaan melalui peruntukan bajet tahunan yang signifikan, penyediaan subsidi dan Latihan serta inisiatif untuk





memperkuh pendapatan dan taraf hidup nelayan adalah langkah penting dalam memastikan sektor ini terus berkembang secara mampan. Dengan pendekatan yang lebih inklusif dan berfokus kepada kemajuan teknologi, keselamatan dan kelestarian sumber marin, industri perikanan Malaysia berupaya untuk mencapai tahap daya saing yang lebih tinggi di peringkat antarabangsa.

1.3 Pernyataan Masalah

Kemalangan merupakan satu kejadian yang berbangkit daripada atau berkaitan dengan kerja yang mengakibatkan kecederaan maut atau kecederaan tidak maut (Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia, 1994). Di dalam melakukan sebarang pekerjaan, terdapat risiko untuk berlaku kemalangan. Keadaan ini adalah tidak disangka dan memberikan kesan buruk kepada individu dan organisasi.

Di Malaysia kebanyakan kajian kemalangan dan keselamatan lebih tertumpu kepada bidang pembinaan dan keselamatan secara am. Kajian ini memberi fokus kepada isu kemalangan dan keselamatan nelayan kerana isu ini kurang mendapat perhatian di kalangan pengkaji-pengkaji terdahulu. Kebanyakan kajian terdahulu mengenai nelayan hanya tertumpu kepada isu ekonomi dan kemiskinan (Nor, 1993; Shari, 1994; Sintoh & Kiong, 1994; Siwar et al., 1994; Yahaya, 1984). Dengan meningkatnya jumlah nelayan bersama dengan nilai serta jumlah tangkapan didapati bahawa kemalangan masih berlaku semasa operasi menangkap ikan. Oleh itu perlunya ada satu kajian yang mendalam dalam menangani isu keselamatan nelayan ini. Kajian ini memfokuskan kepada lima faktor utama punca kemalangan nelayan di dalam





industri perikanan Malaysia iaitu faktor pengurusan, peralatan, alam sekitar, manusia (individu) dan manusia (kumpulan).

Pada tahun 2016, industri perikanan terus berkembang dengan peningkatan hasil tangkapan marin kepada RM10.2 bilion selari dengan pertambahan nelayan kepada 132 ribu orang. Utusan Malaysia pada 29 Oktober 2015 menyatakan antara tahun 2006 sehingga 2015 telah berlaku sebanyak 509 jumlah kemalangan yang melibatkan kapal dan bot nelayan. Sebanyak 39 kes terbaharu berlaku dari bulan Januari sehingga Oktober 2015 yang melibatkan kemalangan bot nelayan (Utusan Malaysia, 2015). Oleh itu isu keselamatan dalam kalangan nelayan juga patut diberi ruang untuk dibincangkan lebih mendalam.



keselamatan dan kesihatan dalam industri perikanan seperti Torremolinos International Convention for the Safety of Fishing Vessels 1995 dan International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishermen, ia kelihatan tidak memberi manfaat kepada majoriti nelayan kerana nelayan-nelayan kecil dan pinggir pantai tidak tertakluk pada piawaian tersebut. Kebanyakan piawaian antarabangsa lebih menjurus kepada bot-bot 24 meter ke atas dan jenis kapal dagang sedangkan kapal-kapal ini hanyalah kumpulan minoriti daripada jumlah bot-bot yang sebenarnya. Di Malaysia, terdapat akta-akta berkaitan kelautan seperti akta yang melindungi pekerja kapal dagang iaitu Ordinan Perkapalan Saudagar 1952 di bawah Jabatan Laut dan akta yang menjurus kepada nelayan seperti Akta Perikanan 1953 di bawah Jabatan Perikanan. Agak kurang bernasib baik kerana Akta Perikanan lebih menumpukan



kepada pendaftaran dan pengurusan bot-bot dan nelayan daripada memfokuskan kepada aspek-aspek keselamatan.

Mahmood (2008) telah membuat kajian mengenai kemalangan kapal di Selat Melaka di antara tahun 1991 hingga 2001. Kajian ini lebih kepada kapal-kapal dagang yang besar dan berdaftar dengan Jabatan Laut. Faktor-faktor penyebab kemalangan yang diperolehi melalui kajian ini adalah usia kapal yang terlalu lama, laluan sempit dan sibuk, pertambahan kapal, faktor peralatan dan mesin, faktor alam sekitar seperti jerebu dan serangan lanun (Mahmood, 2008). Johari et al. (1994) menyatakan bahawa nelayan sentiasa terdedah kepada pelbagai jenis bahaya semasa menjalankan aktiviti penangkapan terutama semasa musim tengkujuh (Johari et al., 1994). Kajian-kajian lepas ini menunjukkan bahawa kapal dan bot-bot nelayan sentiasa terdedah kepada risiko kemalangan semasa di laut. Setiap tahun terdapat peningkatan dari segi kes-kes kemalangan nelayan. Undang-undang antarabangsa lebih menekankan kepada kapal-kapal besar dan yang khusus kepada bot-bot kecil lebih kepada panduan yang tidak boleh dikuatkuasakan. Panduan keselamatan untuk nelayan seperti Garis Panduan Bagi Keselamatan dan Kesihatan Dalam Operasi Perikanan dan Akuakultur pula dikeluarkan oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan yang tidak mempunyai kuasa ke atas nelayan. Undang-undang tempatan pula lebih tertumpu kepada pengurusan nelayan dan bukan kepada keselamatan. Majoriti nelayan Malaysia adalah nelayan-nelayan kecil dan didapati kurang dilindungi oleh undang-undang.

Størkersen dan Thorvaldsen (2021) membincangkan cabaran dan ketidakefektifan dalam pengurusan keselamatan bagi pelaut dan nelayan. Walaupun pelbagai peraturan keselamatan telah diperkenalkan, ramai pelaut dan nelayan masih



menghadapi kesukaran dalam mengamalkan prosedur keselamatan yang bersifat terlalu birokratik serta tidak selari dengan realiti kerja mereka. Jurang peraturan keselamatan antara pelaut komersial dan nelayan kecil menjadi salah satu punca utama, di mana sistem keselamatan yang telah lama diwujudkan untuk pengangkutan kargo tidak diterapkan dengan baik dalam sektor perikanan sehingga tahun 2018. Oleh kerana kebanyakan nelayan bekerja secara bebas tanpa struktur pengurusan keselamatan yang jelas, mereka sering mengabaikan atau tidak mendapat akses kepada latihan keselamatan yang formal.

Selain itu, ketidakpadanan antara peraturan keselamatan dan amalan kerja harian menyebabkan ramai pelaut dan nelayan berasa terbeban dengan dokumentasi yang rumit dan prosedur yang tidak praktikal. Mereka lebih cenderung bergantung kepada pengalaman dan pengetahuan lisan dalam menguruskan keselamatan, yang sering bercanggah dengan sistem keselamatan yang dipaksakan oleh pihak berkuasa. Keadaan ini menimbulkan ketidakpatuhan dan keengganan dalam menerima prosedur keselamatan yang dianggap sebagai sekadar pematuhan birokrasi dan bukannya keperluan sebenar. Tambahan pula, nelayan yang bekerja secara individu atau dalam kumpulan kecil tidak mempunyai sokongan pengurusan pantai seperti yang dinikmati oleh pelaut dalam industri perkapalan. Tanpa pengawasan keselamatan yang berstruktur, mereka bergantung sepenuhnya pada pengalaman sendiri dalam menghadapi risiko di laut. Oleh itu, langkah keselamatan perlu disepadukan dalam operasi harian mereka dan bukan hanya sekadar peraturan yang dikenakan secara luaran (Størkersen & Thorvaldsen, 2021).





Menurut Krishnan et al. (2019) nelayan di Tamil Nadu sering menghadapi risiko tinggi ketika menangkap ikan di perairan yang bersempadan dengan Sri Lanka kerana ketiadaan sistem navigasi dan keselamatan yang berkesan. Sempadan maritim antara India dan Sri Lanka sukar untuk dikenalpasti, menyebabkan ramai nelayan secara tidak sengaja melanggar sempadan antarabangsa dan berdepan dengan tindakan tegas seperti penahanan atau serangan oleh pasukan tentera laut negara jiran. Keadaan ini bukan sahaja memberi kesan terhadap keselamatan nelayan tetapi juga mengancam sumber pendapatan mereka yang bergantung sepenuhnya kepada sektor perikanan.

Selain itu, teknologi navigasi dan pemantauan sedia ada seperti RADAR, sistem pengesanan satelit dan peranti isyarat kecemasan (EPIRB, SART) terlalu mahal untuk digunakan oleh nelayan berskala kecil. Kebanyakan nelayan tidak mempunyai akses kepada sistem amaran sempadan secara masa nyata, menyebabkan mereka tidak dapat mengelakkan pelanggaran perairan antarabangsa. Kekurangan sistem komunikasi kecemasan yang berkesan juga menyukarkan nelayan untuk meminta bantuan ketika berdepan situasi berbahaya di laut. Tambahan pula, tiada sistem pencatatan yang dapat mengesan pergerakan masuk dan keluar nelayan dari jeti, menyukarkan usaha mencari dan menyelamatkan sekiranya berlaku kehilangan di laut. Di samping itu, nelayan turut terdedah kepada bahaya bencana alam seperti taufan, ribut dan tsunami. Kegagalan untuk menyampaikan amaran awal kepada mereka sering mengakibatkan kadar kematian yang tinggi. Sistem amaran bencana yang sedia ada kurang cekap dan lambat dalam menyampaikan maklumat kepada nelayan yang berada jauh di tengah laut (Krishnan et al., 2019).





Pratiwi et al. (2023) dalam kajiannya menyatakan nelayan tradisional di Kepulauan Riau, Indonesia, berdepan dengan cabaran besar dalam menyesuaikan diri dengan era digitalisasi dan pemodenan sambil berusaha mengekalkan warisan maritim turun-temurun mereka. Perkembangan teknologi dan globalisasi telah mengubah industri perikanan, namun ramai nelayan menghadapi kesukaran dalam memperoleh kemahiran baharu, mengakses alat digital dan mengekalkan teknik perikanan tradisional. Kekurangan pendidikan formal, akses internet yang terhad serta halangan budaya turut menjadi faktor yang menghalang mereka daripada beradaptasi dengan perubahan teknologi dalam industri perikanan.

Cabaran utama dalam pemerolehan ilmu pengetahuan ialah kebergantungan nelayan terhadap tradisi lisan dan sistem pembelajaran melalui pengalaman langsung tanpa pendidikan formal yang tersusun. Peralihan kepada penggunaan alat pembelajaran digital dan strategi perikanan berasaskan data sukar dilaksanakan kerana tahap literasi digital yang rendah di kalangan nelayan tradisional. Selain itu, kekurangan infrastruktur teknologi dan akses internet di kawasan pesisir menyukarkan mereka untuk mendapatkan data perikanan secara masa nyata serta mengakses sumber dalam talian yang relevan. Halangan kewangan juga menyebabkan mereka sukar memiliki teknologi moden seperti sistem GPS, alat pencari ikan dan aplikasi mudah alih yang boleh meningkatkan kecekapan kerja mereka. Tambahan pula, halangan bahasa menyulitkan lagi pemahaman terhadap tutorial atau panduan digital yang kebanyakannya dalam bahasa asing.

Perbezaan budaya dan jurang generasi turut memperlambatkan proses adaptasi teknologi di kalangan komuniti nelayan. Nelayan yang lebih berusia cenderung





menolak pemodenan kerana bimbang ia akan menyebabkan kehilangan nilai dan kebijaksanaan tradisional dalam bidang perikanan. Pada masa yang sama, pemindahan ilmu antara generasi semakin terancam kerana golongan muda lebih cenderung kepada teknologi moden, manakala nelayan veteran menghadapi kesukaran untuk menyesuaikan diri dengan perubahan ini. Tambahan pula, tiada sistem pemeliharaan yang tersusun untuk memastikan teknik perikanan tradisional dapat dikekalkan dalam jangka masa panjang, yang membawa kepada risiko kehilangan pengetahuan maritim yang berharga. Oleh itu, satu pendekatan hibrid yang menggabungkan kebijaksanaan tradisional dengan teknik moden amat diperlukan bagi memastikan kesinambungan industri perikanan tradisional secara lestari (Pratiwi et al., 2023).

Nguyen et al. (2024) menyatakan nelayan yang bekerja di perairan luar pesisir



Vietnam Utara berdepan dengan risiko kemalangan dan kecederaan yang tinggi akibat keadaan kerja yang berbahaya, ketiadaan peralatan perlindungan serta kesedaran keselamatan yang terhad. Kadar kemalangan dalam kalangan nelayan adalah membimbangkan dengan 41.7% daripada mereka pernah mengalami kemalangan dan kadar kecederaan purata mencecah 280.2 kes setiap orang setiap tahun. Antara punca utama kemalangan termasuk terjatuh (27.4%), tali winch putus (22.9%) dan perlanggaran kapal (8.0%). Selain itu, kerja pada waktu malam (59.4%) menyumbang kepada kadar kemalangan yang lebih tinggi berbanding waktu siang.

Salah satu faktor yang meningkatkan risiko kecederaan adalah kekurangan perlindungan buruh dan langkah keselamatan yang tidak mencukupi. Nelayan yang tidak menggunakan peralatan perlindungan diri mempunyai risiko kecederaan 3.68 kali ganda lebih tinggi berbanding mereka yang menggunakannya. Selain itu, banyak kapal





nelayan tidak memenuhi piawaian keselamatan, menyebabkan nelayan lebih terdedah kepada keadaan laut yang mencabar. Ramai nelayan juga tidak menerima latihan keselamatan secara formal, mengakibatkan kurangnya kesedaran dan amalan pencegahan kemalangan. Faktor pengalaman turut mempengaruhi kadar kecederaan, di mana nelayan yang kurang daripada 10 tahun pengalaman mempunyai risiko kecederaan 1.54 kali lebih tinggi berbanding mereka yang lebih berpengalaman. Mereka yang bertugas secara langsung dalam aktiviti menangkap ikan lebih terdedah kepada kecederaan berbanding kapten kapal atau mekanik. Kemalangan dalam industri perikanan bukan sahaja memberi kesan kepada kesihatan dan keselamatan nelayan, malah turut menjejaskan kestabilan ekonomi dan kesejahteraan psikologi mereka. Kehidupan di laut yang panjang dan mencabar boleh menyebabkan tekanan psikologi serta pengasingan sosial, yang menyumbang kepada keletihan dan meningkatkan risiko kemalangan. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk meningkatkan peraturan keselamatan, memperkukuh perlindungan buruh dan melaksanakan langkah pencegahan yang lebih efektif (Nguyen et al., 2024).

Turner et al. (2024) menyatakan walaupun pelbagai langkah keselamatan dan kesihatan pekerjaan (OHS) telah diperkenalkan dalam sektor perikanan untuk meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan nelayan, langkah-langkah ini sering membawa kesan sampingan yang tidak diingini apabila faktor sosial, ekonomi dan struktur kesihatan yang lebih luas tidak diambil kira. Kajian kes di United Kingdom (UK) menunjukkan bahawa pengenalan pensijilan perubatan wajib bagi nelayan, yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan di laut, secara tidak langsung telah menyekat akses kepada penjagaan kesihatan, menimbulkan kebimbangan terhadap kestabilan kewangan dan pekerjaan serta meningkatkan ketidakpercayaan terhadap





sistem pentadbiran perikanan. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk pendekatan keselamatan yang lebih menyeluruh dan melibatkan penyertaan aktif nelayan dalam penggubalan dasar. Banyak polisi OHS yang dilaksanakan lebih menumpukan kepada keselamatan fizikal tetapi mengabaikan faktor penting lain seperti kesihatan mental, tekanan ekonomi dan cabaran sistemik yang memberi kesan kepada kesejahteraan nelayan. Peraturan keselamatan ini sering gagal mengambil kira keadaan kerja sebenar nelayan kecil dan nelayan yang bekerja secara bebas yang mempunyai cabaran berbeza berbanding sektor perikanan komersial berskala besar.

Pelaksanaan keperluan pensijilan perubatan bagi nelayan turut memberi kesan negatif yang tidak dijangka. Ramai nelayan mengelak daripada menjalani pemeriksaan perubatan kerana bimbang akan kehilangan sijil kesihatan mereka yang boleh menyebabkan mereka kehilangan pekerjaan. Di samping itu, kekurangan perkhidmatan perubatan di komuniti nelayan menyukarkan mereka untuk mematuhi peraturan ini. Dari segi kewangan, nelayan kecil bimbang bahawa mereka akan gagal dalam pemeriksaan kesihatan dan dipaksa berhenti bekerja, sekali gus menjejaskan mata pencarian mereka. Kos ujian perubatan yang tinggi dan risiko kehilangan kerja turut meningkatkan tahap tekanan dan kebimbangan dalam kalangan nelayan. Selain itu, peraturan ini menyebabkan ketidakpercayaan yang semakin meningkat terhadap pentadbiran perikanan, kerana nelayan melihat peraturan ini sebagai satu lagi halangan birokrasi yang tidak menangani isu keselamatan sebenar seperti keletihan dan kesihatan mental. Kurangnya penglibatan nelayan dalam penggubalan dasar juga melemahkan keyakinan mereka terhadap pihak berkuasa (Turner et al., 2024).



Dalam kajian Saldanha et al. (2020) didapati perikanan tradisional menggunakan rakit di Northeast Brazil merupakan satu aktiviti yang berisiko tinggi disebabkan oleh keadaan maritim yang tidak menentu, ketiadaan sistem keselamatan formal serta pergantungan sepenuhnya kepada pengalaman peribadi nelayan dalam menguruskan risiko. Pendekatan keselamatan konvensional (Safety-I) yang menekankan kawalan luaran dan peraturan ketat tidak selari dengan realiti kehidupan nelayan tradisional. Oleh itu, kajian ini mencadangkan pendekatan Safety-II yang lebih menumpukan kepada pemahaman dan sokongan terhadap strategi penyesuaian nelayan dalam menghadapi bahaya berbanding hanya mengenakan peraturan yang kaku.

Perikanan tradisional tidak mempunyai garis panduan keselamatan rasmi, pemeriksaan berkala, atau latihan keselamatan yang tersusun. Sebaliknya, aspek keselamatan diuruskan secara tidak formal melalui tradisi lisan dan pengalaman langsung. Nelayan lebih bergantung kepada keputusan intuitif dan penyesuaian diri dalam menghadapi situasi berbahaya berbanding mematuhi prosedur keselamatan yang dikenakan oleh pihak luar. Selain itu, persekitaran kerja mereka adalah berisiko tinggi kerana mereka menangkap ikan di laut terbuka dengan rakit kecil yang dikendalikan secara manual atau menggunakan layar. Keputusan untuk meneruskan atau membatalkan operasi penangkapan ikan sering kali bersifat subjektif dan dipengaruhi oleh tekanan ekonomi, di mana nelayan terpaksa mengambil risiko tinggi untuk memastikan sumber pendapatan mereka terjamin. Pendekatan keselamatan tradisional (Safety-I) yang menekankan pemantauan ketat dan pematuhan kepada peraturan didapati tidak berkesan dalam konteks perikanan tradisional ini. Peraturan keselamatan yang ditetapkan oleh pihak berkuasa pelabuhan sering kali diabaikan atau tidak praktikal untuk nelayan. Oleh kerana keperluan ekonomi lebih diutamakan, nelayan



terpaksa mengambil risiko yang tinggi untuk meneruskan pekerjaan mereka, walaupun langkah itu boleh membahayakan keselamatan mereka (Saldanha et al., 2020).

Menurut Amuthakkannan et al. (2023) nelayan di Oman menghadapi pelbagai cabaran ketika berada di laut, termasuk cuaca yang tidak menentu, penangkapan ikan secara haram, ancaman lanun, pelanggaran sempadan dan tumpahan minyak yang memberi kesan buruk kepada ekosistem marin. Namun, ketiadaan teknologi moden dalam bot nelayan meningkatkan lagi risiko yang dihadapi serta menghalang kemampanan sektor perikanan negara. Kaedah pemantauan dan pengawasan yang sedia ada masih tidak mencukupi, manakala strategi perikanan tradisional semakin ketinggalan berbanding kemajuan teknologi yang seterusnya menjejaskan kecekapan dan pertumbuhan ekonomi industri perikanan di Oman. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk mengaplikasikan automasi bot berasaskan kecerdasan buatan (AI) bagi meningkatkan keselamatan, kawalan sempadan serta kelestarian sektor perikanan negara.

Salah satu masalah utama ialah kekurangan teknologi canggih dalam bot nelayan, di mana nelayan masih bergantung kepada navigasi manual dan kaedah penangkapan ikan secara tradisional menjadikan mereka lebih terdedah kepada kemalangan dan risiko tinggi. Ketiadaan automasi berasaskan AI juga menyebabkan penurunan kecekapan operasi dan membantutkan usaha pemodenan serta kelestarian sektor perikanan. Dari aspek keselamatan dan sekuriti di laut, pencerobohan sempadan secara tidak sengaja sering mengakibatkan penahanan dan konflik dengan negara jiran. Serangan lanun juga menjadi ancaman besar terhadap nyawa dan harta benda nelayan. Selain itu, kekurangan sistem pemantauan dan isyarat kecemasan yang berkesan





meningkatkan risiko kemalangan dan menyukarkan operasi menyelamatkan sekiranya berlaku kecemasan. Cabaran lain yang dihadapi termasuk isu alam sekitar dan kawal selia, di mana aktiviti penangkapan ikan secara haram dan eksploitasi sumber marin memberi kesan negatif kepada ekosistem lautan serta menjejaskan pertumbuhan ekonomi Oman dalam sektor perikanan. Tumpahan minyak pula menjadi ancaman serius kepada biodiversiti laut yang memerlukan sistem pengesanan awal untuk mengurangkan kesan buruk terhadap alam sekitar (Amuthakkannan et al., 2023).

Kajian Laksono et al. (2025) mendapati industri perikanan merupakan salah satu sektor pekerjaan yang paling berisiko tinggi dengan kadar kemalangan yang jauh lebih tinggi berbanding pekerjaan lain. Di Semarang, Indonesia, nelayan sering terdedah kepada bahaya akibat keadaan persekitaran yang tidak menentu, penggunaan peralatan keselamatan yang tidak konsisten serta latihan keselamatan yang tidak mencukupi. Walaupun terdapat kesedaran tentang kepentingan langkah-langkah keselamatan, ramai nelayan masih gagal mengamalkannya dalam situasi sebenar. Ketidakkonsistenan ini berpunca daripada jurang dalam pengetahuan, persepsi dan latihan keselamatan yang memberi kesan terhadap tingkah laku keselamatan mereka. Selain itu, tekanan kewangan serta sifat industri perikanan yang tidak formal menjadikan aspek keselamatan sering diletakkan demi kelangsungan ekonomi.

Pekerjaan sebagai nelayan mempunyai kadar kemalangan 20 hingga 30 kali lebih tinggi berbanding pekerjaan lain, dengan 60% daripada kes kemalangan yang dilaporkan di Semarang dalam tempoh 2019-2022 berakhir dengan kematian. Walaupun ramai nelayan mengakui kepentingan penggunaan peralatan keselamatan, sebahagian besar masih tidak menggunakannya dalam operasi harian. Kajian mendapati





bahawa 58.3% daripada nelayan tidak memahami budaya keselamatan pekerjaan, yang seterusnya meningkatkan risiko kemalangan. Faktor pengetahuan, persepsi dan latihan keselamatan memainkan peranan penting dalam menentukan tahap keselamatan nelayan. Nelayan yang mempunyai kesedaran lebih tinggi terhadap bahaya pekerjaan cenderung mengamalkan langkah keselamatan yang lebih baik. Persepsi positif terhadap keselamatan juga meningkatkan pematuhan terhadap prosedur yang ditetapkan. Namun, kekurangan latihan keselamatan yang tersusun menyebabkan nelayan kurang peka terhadap risiko serta tidak bersedia menghadapi situasi kecemasan. Cabaran lain dalam industri perikanan di Semarang ialah sifat sektor ini yang tidak formal yang menyebabkan keterbatasan akses kepada program latihan keselamatan. Tekanan kewangan memaksa nelayan mengutamakan pendapatan berbanding pelaburan dalam langkah keselamatan telah menjadikan mereka lebih terdedah kepada bahaya. Selain itu, ketiadaan protokol keselamatan formal dalam komuniti nelayan meningkatkan lagi risiko kemalangan di laut (Laksono et al., 2025).

Amsaveni et al. (2023) menyatakan nelayan sering secara tidak sengaja melintasi sempadan maritim antarabangsa kerana kekurangan penanda sempadan yang jelas, sekali gus meletakkan mereka dalam risiko penangkapan, penalti atau ancaman nyawa oleh pasukan tentera laut asing. Isu ini telah mengakibatkan kehilangan nyawa yang ketara serta kesan ekonomi yang mendalam terhadap komuniti pesisir. Teknologi pemantauan sempadan yang sedia ada seperti RADAR dan sistem isyarat kecemasan (EPIRB, SART) yang terlalu mahal dan tidak dapat diakses oleh nelayan kecil telah menjadikan mereka lebih terdedah kepada bahaya semasa menangkap ikan di kawasan bersempadan. Oleh itu, terdapat keperluan kritikal untuk sistem amaran sempadan berasaskan GPS yang mampu milik dan beroperasi secara masa nyata bagi memberi





amaran awal kepada nelayan apabila mereka menghampiri sempadan maritim negara, memastikan mereka berada dalam zon penangkapan ikan yang sah dan meningkatkan keselamatan mereka.

Salah satu cabaran utama adalah pelanggaran sempadan yang tidak disengajakan serta risiko keselamatan yang berkaitan. Ramai nelayan tanpa sedar memasuki perairan negara asing telah membawa kepada penangkapan, penyitaan bot nelayan, kerugian ekonomi yang besar, serta konflik diplomatik antara negara. Tambahan pula, sistem pengesanan sempadan yang mampu dimiliki dan mudah diakses masih tidak tersedia untuk nelayan kecil. Teknologi yang wujud seperti RADAR dan sistem isyarat kecemasan hanya boleh digunakan oleh kapal-kapal yang lebih besar, manakala nelayan kecil tidak berupaya untuk membeli atau mengakses sistem ini, menyebabkan mereka tidak mempunyai sebarang perlindungan ketika berada di perairan terbuka.

Terdapat juga keperluan mendesak untuk sistem amaran awal yang beroperasi secara masa nyata. Dengan penggunaan sistem GPS berkos rendah, nelayan dapat mengenal pasti kedudukan mereka dalam hubungan dengan sempadan maritim. Sistem ini juga boleh memberikan notifikasi awal untuk mengelakkan pelanggaran sempadan dan sekali gus mengurangkan risiko konflik dan tindakan undang-undang terhadap mereka. Penyepaduan teknologi GPS dan GSM merupakan satu langkah penting bagi memastikan pemantauan yang lebih berkesan. Sistem ini menggunakan penerima GPS untuk mengesan lokasi bot nelayan dan membandingkan koordinat mereka dengan sempadan maritim yang telah ditetapkan. Jika bot memasuki zon amaran, sistem akan mencetuskan amaran melalui paparan LCD dan bunyi buzzer. Jika bot melepasi





sempadan, sistem ini akan menghantar isyarat kecemasan kepada pihak berkuasa pantai melalui komunikasi GSM yang membolehkan mereka bertindak dengan segera (Amsaveni et al., 2023).

Industri perikanan merupakan sektor pekerjaan yang berisiko tinggi, terutamanya bagi nelayan kecil dan tradisional yang beroperasi dalam keadaan cuaca yang tidak menentu, menggunakan peralatan usang, serta kekurangan akses kepada latihan dan teknologi keselamatan. Walaupun sumbangan ekonomi sektor ini semakin meningkat, kadar kemalangan dalam kalangan nelayan masih membimbangkan, dengan banyak kes kemalangan bot, kehilangan nyawa dan kecederaan serius yang direkodkan setiap tahun. Kajian terdahulu di Malaysia pula cenderung menumpukan kepada isu sosioekonomi dan kemiskinan nelayan, tanpa memberi tumpuan khusus kepada aspek keselamatan pekerjaan mereka. Undang-undang dan piawaian keselamatan sedia ada pula lebih tertumpu kepada kapal dagang dan bot berskala besar, sedangkan majoriti nelayan Malaysia adalah dari kategori kecil dan pinggir pantai yang tidak dilindungi secara langsung oleh peraturan tersebut. Ini mewujudkan satu jurang pengurusan risiko keselamatan yang besar dan meruncing dalam sektor perikanan tradisional.

Tambahan pula, isu keselamatan nelayan semakin kompleks akibat perubahan iklim, persaingan sempadan laut, kekurangan teknologi navigasi serta tekanan ekonomi yang menyebabkan nelayan terpaksa bekerja dalam keadaan berbahaya. Kajian antarabangsa juga menunjukkan bahawa pendekatan keselamatan konvensional yang terlalu birokratik dan tidak selari dengan realiti kerja nelayan mengurangkan keberkesanan pelaksanaannya. Pengabaian terhadap aspek kesihatan mental, tekanan





kerja, serta jurang pengetahuan keselamatan juga menyumbang kepada tingkah laku berisiko dalam kalangan nelayan. Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk menjalankan kajian yang membina model keselamatan khusus berdasarkan konteks tempatan dan faktor-faktor sebenar yang mempengaruhi keselamatan nelayan di Malaysia. Kajian ini bertujuan untuk menutup jurang pengetahuan sedia ada dan mencadangkan pendekatan yang lebih praktikal, lestari dan holistik dalam menangani isu keselamatan nelayan, sejajar dengan realiti pekerjaan mereka yang berdepan dengan pelbagai risiko di laut.

1.4 Objektif Kajian



Objektif kajian ini adalah seperti berikut:



- i. Mengenal pasti faktor–faktor penyebab kemalangan nelayan
- ii. Menilai pengaruh faktor-faktor penyebab kemalangan nelayan pinggir pantai
- iii. Mengemukakan strategi meningkatkan tahap keselamatan nelayan pinggir pantai semasa operasi penangkapan ikan.

1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan kepada pernyataan masalah, kajian ini berfokus kepada beberapa persoalan kajian iaitu:



Apakah faktor yang memberi risiko keselamatan kepada nelayan pinggir pantai.

- a. Adakah faktor-faktor penyebab kemalangan bagi nelayan pinggir pantai menyumbang secara signifikan terhadap tahap keselamatan mereka?
- b. Adakah faktor-faktor penyebab kemalangan bagi nelayan pinggir pantai menyumbang secara signifikan terhadap tahap keselamatan mereka?
- c. Bagaimanakah merangka strategi untuk meningkatkan keselamatan nelayan pinggir pantai semasa operasi menangkap ikan?

1.6 Hipotesis Kajian

Pembentukan dan pengujian hipotesis berpanduakan kepada persoalan kajian seperti yang telah dinyatakan sebelumnya dan berikut adalah hipotesis yang dibentuk dan menjadi asas kepada ramalan dapatan kajian ini.

- H1: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara faktor alam sekitar dan model keselamatan
- H2: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara faktor peralatan dan model keselamatan
- H3: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara faktor pengurusan dan model keselamatan
- H4: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara faktor manusia (Individu) dan model keselamatan



- H5: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara faktor manusia (Kumpulan) dan model keselamatan
- H6: Tidak terdapat hubungan signifikan di antara model keselamatan dan tahap keselamatan

1.7 Kepentingan Kajian

Terdapat beberapa kepentingan kajian ini dilakukan. Ia dilakukan untuk menyuburkan perkembangan ilmu, memenuhi kekurangan kajian lepas, menjadi panduan kepada agensi-agensi berkaitan, industri perikanan, penggubal dasar dan nelayan itu sendiri.



i. Perkembangan Ilmu

Perkembangan ilmu menjadi fokus kajian ini dilakukan. Ia dapat memberikan beberapa input yang berfaedah kepada ilmu bidang Geografi Manusia. Kajian ini bermula dengan memberi gambaran tentang perkembangan semasa industri perikanan dan memasukkan elemen-elemen faktor penyebab kemalangan. Walaupun golongan nelayan hanya menyumbang sedikit kepada keseluruhan pendapatan negara tetapi mereka menjadi pembekal protein utama kepada rakyat Malaysia. Kebanyakan kajian lepas lebih tertumpu kepada permasalahan ekonomi dan dasar-dasar perikanan, oleh itu kajian ini cuba mengenengahkan aspek keselamatan dan metod mengurangkan kemalangan nelayan.





Kajian ini akan meneliti masalah-masalah yang dihadapi oleh pihak nelayan dalam menjalankan kerja-kerja penangkapan ikan seharian. Hasil daripada permasalahan tersebut, kajian ini akan dapat menyenaraikan faktor-faktor yang memberi risiko kepada nelayan dalam usaha mereka mencari rezeki. Ia juga bakal melihat usaha-usaha kerajaan dalam menangani masalah kemalangan nelayan yang telah dilaksanakan. Seterusnya ia juga akan memberi cadangan-cadangan untuk mengatasi permasalahan yang sedia ada. Ruang untuk menurunkan peratus statistik kemalangan nelayan sentiasa terbuka dan boleh diperbaiki.

ii. Melengkapi Lompang Kajian Lepas



Melengkapkan jurang kajian terdahulu adalah cara penting untuk meningkatkan sumbangan penyelidikan kepada bidang yang sedang dikaji. Dengan memahami perkara yang telah dilakukan sebelum ini dan menawarkan penyelesaian yang lebih baik atau lebih komprehensif boleh membantu memajukan pengetahuan dalam disiplin yang diselidiki. Aspek kemalangan nelayan di Malaysia jarang diperkatakan. Kajian lepas banyak membicarakan beberapa kemelut bidang perikanan. Johari et al. (1994) menyatakan punca masalah kemiskinan nelayan adalah kerana tahap kemahiran yang rendah, kekurangan peralatan penangkapan, ketidaksampaian bantuan kepada golongan sasaran dan kekurangan kemudahan kredit (Johari et al., 1994). Manakala Mansor (1994) pula mengkaji konsep mewujudkan suatu kawasan pembangunan nelayan. Beliau menunjukkan kesan modal dan teknologi kepada nelayan dari segi ekonomi dan sosial (Mansor, 1994).





Kajian Raduan (2010) juga tertumpu kepada usaha menangani isu ekonomi untuk kelompok nelayan. Beliau menyatakan banyak usaha telah dijalankan oleh pelbagai pihak seperti bantuan bot dan enjin, insentif pinjaman dan pengecualian cukai. Banyak program telah dijalankan melalui Skim Pembangunan Kesejahteraan Rakyat (SPKR) untuk mempertingkatkan ekonomi nelayan itu sendiri (Raduan, 2010). Omar (1994) pernah membuat kajian ke arah dasar perikanan Malaysia. Beliau melihat pengurusan perikanan dipengaruhi oleh sistem politik dan ekonomi tempatan serta global. Turut diperkatakan bahawa sumber rujukan utama dasar perikanan adalah berlandaskan Dasar Pertanian Negara. Beliau berpendapat bahawa ia lebih bersifat jangka pendek dan merupakan tindakan refleks kepada isu dan permasalahan semasa (Omar, 1997). Kajian Majid (2014) juga menjurus kepada isu-isu dan dasar-dasar perikanan. Majid membuat kesimpulan yang sama iaitu tiada satu bentuk dasar yang jelas dan kukuh. Apa yang telah dilakukan adalah lebih kepada cara mengatasi isu dan permasalahan semasa dengan penyelesaian jangka pendek (Majid, 2014).

Justeru itu, wujud satu kelompangan dalam kajian-kajian terdahulu dan keperluan untuk mewujudkan penyelidikan yang membentuk strategi keselamatan nelayan, dengan menjadikan faktor-faktor kemalangan sebagai asas utama. Penekanan ini amat penting khususnya dalam konteks keselamatan nelayan pinggir pantai. Kajian ini dianggap perlu berdasarkan beberapa justifikasi utama. Pertama, masih belum terdapat kajian yang secara khusus merangka strategi keselamatan nelayan di Malaysia. Kedua, terdapat kurangnya pendedahan terhadap faktor-faktor penyebab kemalangan yang memberi tumpuan kepada nelayan, meskipun statistik menunjukkan peningkatan kes kemalangan dan impak ekonomi seperti pampasan insurans yang semakin membebankan. Ketiga, penyelidikan berkaitan keselamatan nelayan di Malaysia masih





belum meluas. Kajian-kajian terdahulu lebih tertumpu kepada isu kemiskinan dan aspek sosio-ekonomi nelayan, sementara aspek keselamatan sering diketepikan. Selain itu, undang-undang sedia ada juga kurang menitikberatkan perlindungan dan langkah keselamatan terhadap golongan ini yang terdedah kepada pelbagai risiko semasa menjalankan pekerjaan harian mereka di laut.

iii. Agensi yang Berkaitan Sektor Perikanan

Kajian keselamatan boleh memberi pelbagai impak positif kepada agensi yang terlibat dalam sektor perikanan. Antaranya termasuk peningkatan kecekapan dan produktiviti melalui pengenalpastian risiko dan isu keselamatan yang mungkin berlaku semasa aktiviti menangkap ikan. Dengan memahami potensi risiko ini, kerajaan dapat mencadangkan langkah-langkah pemulihan yang sesuai, sekali gus mengurangkan kadar kemalangan dan kecederaan yang boleh menjejaskan operasi harian sektor ini. Selain itu, kajian keselamatan juga bertujuan untuk melindungi tenaga kerja seperti nelayan daripada bahaya di tempat kerja. Melalui kajian yang menyeluruh, agensi berkaitan dapat memastikan pekerja dilengkapi dengan pengetahuan dan peralatan keselamatan yang mencukupi untuk mengelakkan kecederaan.

Di samping itu, kajian keselamatan membantu memastikan pematuhan terhadap peraturan dan piawaian keselamatan yang telah ditetapkan. Melalui pemantauan dan penguatkuasaan yang berterusan, kerajaan boleh memastikan syarikat dan individu yang terlibat dalam sektor perikanan beroperasi mengikut undang-undang. Usaha kerajaan dalam meningkatkan tahap keselamatan juga mampu memberi kesan positif





terhadap imej industri perikanan secara keseluruhan. Apabila masyarakat melihat bahawa sektor ini memberi keutamaan kepada kebajikan pekerja dan kelestarian alam sekitar, ia dapat meningkatkan kepercayaan dan persepsi positif terhadap industri ini. Tambahan pula, kajian keselamatan yang baik turut merangkumi aspek kemampanan dengan mempertimbangkan kesan jangka panjang terhadap sumber marin. Ini memastikan sumber ikan terus terpelihara untuk generasi akan datang.

Akhir sekali, penilaian keselamatan sering melibatkan kerjasama antara kerajaan, industri dan komuniti. Kerjasama ini membuka ruang untuk mengukuhkan jaringan perkongsian dan meningkatkan keberkesanan langkah-langkah keselamatan yang dilaksanakan dalam sektor perikanan. Usaha kajian ini dilaksanakan agar pihak yang berkaitan terutama agensi-agensi kerajaan seperti Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (LKIM), Jabatan Perikanan, Persatuan Nelayan Kawasan (PNK) dan Badan Bukan Kerajaan (NGO) berkaitan nelayan seperti Persatuan Pendidikan dan Kebajikan Jaringan Nelayan Pantai Malaysia (JARING) dan Sahabat Alam Malaysia dapat membuka mata terhadap masalah yang dihadapi oleh golongan ini. Seterusnya, pihak yang bertanggungjawab tampil bekerjasama memberi bantuan untuk menyelesaikan masalah nelayan. Kajian ini juga dapat menunjukkan usaha-usaha yang dilaksanakan oleh kerajaan melalui agensi-agensi tertentu yang pernah dan sedang membantu golongan nelayan. Sehubungan dengan itu, hasil kejayaan dan punca kegagalan usaha-usaha ke arah mengurangkan risiko kemalangan nelayan-nelayan pinggir pantai dapat dirungkaikan. Kajian ini juga diharap dapat membantu usaha pihak bertanggungjawab mengurangkan insiden kemalangan nelayan di negara ini. Secara keseluruhannya, kajian keselamatan boleh memberikan manfaat yang ketara kepada agensi yang terlibat dalam sektor perikanan dengan meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan nelayan,





memastikan pematuhan kawal selia dan menyumbang kepada kemampanan jangka panjang industri perikanan.

iv. Nelayan

Kajian keselamatan boleh memberi kesan yang besar kepada golongan nelayan dan industri perikanan secara keseluruhannya. Antaranya, kajian ini dapat mengenal pasti risiko dan potensi bahaya yang dihadapi oleh nelayan semasa menjalankan tugas harian mereka di laut. Dengan maklumat ini, pemahaman yang lebih baik dapat diperoleh tentang langkah-langkah pencegahan kemalangan dan kecederaan, seterusnya meningkatkan keselamatan semasa operasi menangkap ikan. Selain itu, kajian keselamatan juga boleh mendorong pembangunan teknologi baharu serta penambahbaikan terhadap vesel dan peralatan nelayan. Teknologi yang lebih selamat dan cekap bukan sahaja dapat meningkatkan produktiviti dan kebajikan nelayan, malah turut membantu mengurangkan impak negatif terhadap alam sekitar.

Di samping itu, dapatan kajian keselamatan boleh menjadi asas penting kepada kerajaan dalam merangka dan memperkukuh peraturan serta piawaian keselamatan dalam industri perikanan. Dengan adanya garis panduan yang jelas, nelayan diharap dapat mematuhi standard keselamatan yang ditetapkan bagi menjamin kelestarian sektor ini. Walau bagaimanapun, pelaksanaan tindakan lanjutan yang dicadangkan melalui kajian ini mungkin memerlukan pelaburan awal dalam bentuk latihan, infrastruktur, dan teknologi baharu. Walaupun ini berpotensi meningkatkan kos operasi





bagi nelayan dalam jangka pendek, ia diyakini akan membawa peningkatan kecekapan dan keselamatan kerja dalam jangka panjang.

Kajian keselamatan pada asasnya bertujuan untuk meningkatkan kondisi dan keselamatan nelayan serta memastikan industri perikanan beroperasi dengan cara yang bertanggungjawab terhadap komuniti dan persekitaran. Bagi pihak nelayan pula secara tidak langsung mereka mengetahui elemen–elemen yang berisiko kepada mereka walaupun selama ini ianya tidak dipandang serius. Ia juga boleh mencetus peringatan kepada mereka mengenai bahaya pekerjaan sebagai nelayan serta dengan harapan mereka lebih berhati-hati di masa akan datang. Langkah-langkah keselamatan yang bakal diutarakan diharap dapat menyedarkan nelayan mengenai bahaya-bahaya yang terdapat di dalam pekerjaan ini dan metod mengatasinya.



v. Industri Perikanan

Kajian keselamatan memainkan peranan penting dalam industri perikanan yang sememangnya berisiko tinggi terhadap manusia, alam sekitar dan sumber ikan. Melalui kajian ini, potensi bahaya dapat dikenal pasti, sekali gus membolehkan langkah pencegahan diambil bagi menjamin keselamatan nelayan serta kelestarian sumber marin. Antara kepentingannya termasuk meningkatkan keselamatan buruh dengan mengenal pasti risiko yang dihadapi oleh nelayan dan pekerja perikanan. Ia juga meningkatkan kesedaran tentang amalan keselamatan serta mendorong pembangunan teknologi dan peralatan yang lebih selamat dan cekap. Di samping itu, ia membantu memastikan pematuhan kepada peraturan keselamatan, mengurangkan kemalangan dan





kematian serta memperbaiki kecekapan operasi. Semua ini menyumbang kepada produktiviti yang lebih tinggi dan pengurangan kos berkaitan pampasan dan insurans.

Kajian keselamatan turut memberi impak besar kepada penggubal undang-undang dan pembuat dasar. Ia menyediakan bukti saintifik dan data empirikal untuk menyokong dasar berasaskan bukti, membantu mengenal pasti bidang berisiko tinggi dan menetapkan keutamaan intervensi. Selain itu, ia mendorong pembangunan dasar dan perundangan yang lebih komprehensif serta melibatkan pelbagai pihak berkepentingan seperti agensi kerajaan, sektor swasta, pakar dan komuniti tempatan. Kajian ini juga berperanan dalam menilai dan menambah baik dasar sedia ada agar lebih berkesan dan relevan. Sekiranya cadangan hasil kajian ini dilaksanakan dengan betul, ia bukan sahaja mampu mengurangkan kadar kemalangan nelayan tetapi juga menjadikan industri perikanan lebih selamat, produktif dan menarik minat golongan muda.

Secara keseluruhannya, kajian keselamatan memberi sumbangan penting kepada proses perundangan dan penggubalan dasar. Dengan menyediakan bukti saintifik, mengenal pasti risiko, melibatkan pihak berkepentingan dan menggalakkan penggunaan piawaian antarabangsa, kajian keselamatan membantu mewujudkan persekitaran yang lebih selamat dan dasar yang lebih berkesan dalam banyak aktiviti bidang perikanan.





1.8 Batasan Kajian

Penyelidikan yang tidak mempunyai sempadan yang jelas boleh menjadi sangat luas dan kompleks, menjadikannya sukar untuk menghasilkan penemuan yang relevan dan konklusif. Dengan menetapkan sempadan kajian, penyelidik memastikan penyelidikan mereka kekal tertumpu kepada isu atau topik tertentu supaya dapat menghasilkan keputusan yang lebih terperinci dan berguna dalam konteks yang dimaksudkan boleh dipercayai. Ia boleh mengelakkan salah tafsir, memastikan penyelidikan mereka kekal tertumpu pada persoalan kajian yang berkaitan dan menghasilkan keputusan yang lebih relevan. Talib (2013) menyatakan bahawa skop kajian merupakan liputan dari segi kawasan dan sampel yang ditetapkan untuk pengkaji menjalankan kajian supaya ia lebih tertumpu kerana tertakluk pada kekangan masa dan kewangan. Oleh itu untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan, batasan kajian telah ditetapkan agar kajian lebih terarah sekali gus memudahkan proses analisis dijalankan (Talib, 2013).

1.8.1 Isu Keselamatan

Sektor perikanan selalu menjadi sumber kepada kajian – kajian terdahulu. Kajian ini hanya berfokus kepada isu tahap keselamatan nelayan. Ini disebabkan isu keselamatan nelayan kurang mendapat perhatian di kalangan pengkaji-pengkaji terdahulu. Kebanyakan kajian terdahulu hanya tertumpu kepada isu ekonomi dan kemiskinan (Mat Nor, 1994; Shari, 1994; Sintoh dan Kiong, 1994; Siwar et al., 1994; Yahaya, 1984). Dengan meningkatnya jumlah nelayan bersama dengan nilai serta jumlah tangkapan didapati bahawa kemalangan masih berlaku semasa operasi menangkap ikan. Oleh itu





perlunya ada satu kajian yang komprehensif dalam menangani isu keselamatan nelayan ini.

Isu nelayan dan keselamatan adalah penting dalam industri perikanan dan maritim. Perlindungan dan keselamatan nelayan merupakan keutamaan yang mesti dijaga bagi mengurangkan risiko dan bahaya yang mereka hadapi ketika menjalankan kerja di laut. Penguatkuasaan kawal selia, pendidikan, latihan dan pelaburan dalam peralatan keselamatan adalah beberapa langkah yang boleh diambil untuk meningkatkan keselamatan nelayan. Nelayan selalunya terpaksa bekerja di laut dalam cuaca yang tidak menentu. Cuaca buruk seperti taufan boleh mengancam keselamatan mereka. Oleh itu, pemantauan cuaca dan maklumat cuaca yang tepat adalah sangat penting bagi nelayan supaya mereka dapat mengelak belayar dalam cuaca buruk.

Nelayan juga menggunakan pelbagai peralatan seperti pukot, pancing, dan bot nelayan. Peralatan yang tidak diselenggara dengan baik atau peralatan yang rosak boleh mengakibatkan kemalangan. Nelayan mesti dilengkapi dengan peralatan keselamatan seperti jaket keselamatan, peralatan komunikasi kecemasan, peralatan memadam kebakaran dan sebagainya. Ini penting untuk memberi perlindungan dalam situasi kecemasan.

Nelayan perlu dilatih tentang langkah keselamatan yang betul semasa berada di laut, termasuk cara menangani situasi kecemasan seperti lemas atau kebakaran di atas kapal. Latihan ini boleh membantu mereka bertindak balas dengan cepat dalam situasi berbahaya. Kerajaan biasanya mempunyai peraturan keselamatan yang mengawal operasi penangkapan ikan, seperti penggunaan peralatan keselamatan, kapasiti muatan





kapal dan langkah keselamatan lain untuk melindungi nelayan daripada risiko yang tidak perlu.

Isu keselamatan nelayan pantai mungkin jarang dikaji atau mendapat perhatian secukupnya berbanding isu lain. Isu keselamatan nelayan pinggir pantai mungkin dianggap sebagai keutamaan yang lebih rendah berbanding isu lain dalam industri perikanan atau maritim. Kerajaan dan organisasi mungkin lebih menumpukan pada isu seperti pengurusan sumber perikanan, ekonomi maritim atau masalah alam sekitar. Masyarakat umum selalunya tidak mempunyai kesedaran yang mencukupi tentang risiko dan cabaran yang dihadapi oleh nelayan pantai. Ini boleh mengakibatkan kurangnya tekanan daripada masyarakat atau media untuk menangani isu ini. Isu keselamatan nelayan pantai boleh berbeza-beza berdasarkan lokasi geografi, undang-undang dan keadaan setempat. Ini menyukarkan untuk membangunkan penyelesaian sejagat dan akibatnya, isu itu mungkin kurang mendapat perhatian di peringkat nasional atau global. Banyak negara yang mempunyai nelayan pinggir pantai mungkin mempunyai sumber terhad untuk melabur dalam pemantauan, penguatkuasaan, latihan dan peralatan keselamatan untuk nelayan. Ini boleh menjadi penghalang dalam mengatasi masalah keselamatan.

Walaupun isu keselamatan nelayan pantai mungkin jarang dikaji, adalah penting untuk mengakui kepentingan isu ini. Nelayan pantai sering menghadapi risiko tinggi dalam kerja mereka dan usaha untuk meningkatkan keselamatan mereka seperti latihan, penyelenggaraan peralatan dan penguatkuasaan peraturan, boleh membantu mengurangkan kemalangan dan kehilangan nyawa dalam sektor ini. Tambahan pula,





meningkatkan kesedaran orang ramai tentang cabaran yang dihadapi oleh nelayan pantai boleh mengukuhkan sokongan untuk tindakan yang perlu.

Meneliti isu keselamatan untuk nelayan pantai sepatutnya menjadi keutamaan. Mereka merupakan pekerja berisiko tinggi dan menghadapi pelbagai bahaya apabila beroperasi di laut. Meneliti isu keselamatan akan membantu melindungi nyawa dan kesihatan mereka. Nelayan pantai memberi sumbangan besar kepada ekonomi tempatan dan negara. Kemalangan boleh menjejaskan pengeluaran perikanan, mengakibatkan kerugian ekonomi dan mengganggu bekalan makanan. Justeru, meneliti isu keselamatan nelayan adalah penting bagi mengekalkan kestabilan ekonomi maritim. Kemalangan di laut boleh menyebabkan tumpahan minyak dan kerosakan lain kepada persekitaran marin. Ini boleh memberi kesan jangka panjang ke atas ekosistem marin dan spesies ikan. Meningkatkan keselamatan nelayan juga membantu melindungi persekitaran marin. Ini juga memerlukan kerjasama antara kerajaan, organisasi nelayan dan pihak berkepentingan lain. Justeru, meneliti isu keselamatan nelayan pantai amat penting untuk melindungi nyawa, ekonomi dan persekitaran marin.

Kesan keselamatan nelayan terhadap industri perikanan merupakan aspek penting dalam mengekalkan kelestarian industri perikanan. Keselamatan nelayan memainkan peranan yang besar dalam melindungi nyawa dan kebajikan nelayan, serta mempengaruhi produktiviti dan kelestarian sektor perikanan secara keseluruhan. Dengan memberi perhatian kepada keselamatan nelayan dan memastikan mereka mempunyai latihan, peralatan dan infrastruktur yang diperlukan untuk bekerja dengan selamat di laut, industri perikanan dapat memastikan kesinambungan operasi mereka, melindungi sumber marin dan memperbaiki keadaan hidup nelayan. Keselamatan





nelayan adalah bahagian penting dalam mengekalkan kemampanan dan pertumbuhan industri perikanan.

Memastikan keselamatan nelayan dapat mengurangkan risiko kemalangan di laut. Kemalangan di laut boleh mengakibatkan kecederaan serius atau kematian yang boleh mengganggu operasi menangkap ikan dan mengakibatkan kehilangan tenaga kerja berpengalaman. Nelayan yang berasa selamat dan dilengkapi dengan pengetahuan keselamatan cenderung menjadi lebih produktif. Mereka boleh memberi tumpuan kepada tugas mereka tanpa bimbang tentang potensi risiko. Keselamatan nelayan juga boleh mempengaruhi kemampanan sumber perikanan. Nelayan yang mengamalkan teknik menangkap ikan yang lebih selamat boleh membantu mengelakkan penangkapan ikan yang berlebihan dan merosakkan ekosistem marin yang rapuh. Kemalangan di laut boleh mengakibatkan kos yang besar termasuk kos rawatan perubatan, penggantian peralatan yang rosak dan yuran guaman. Dengan menjaga keselamatan nelayan, kos ini dapat diminimumkan.

Keselamatan nelayan biasanya dipantau oleh pelbagai agensi dan organisasi kerajaan di pelbagai negara. Adalah penting untuk diingat bahawa setiap negara mempunyai struktur pengawasan yang berbeza dan badan ini mungkin mempunyai nama yang berbeza di negara yang berbeza. Namun, secara amnya, keselamatan nelayan adalah tanggungjawab bersama antara kerajaan, pertubuhan pekerja nelayan dan pertubuhan antarabangsa yang cuba memastikan keselamatan nelayan di laut. Di banyak negara, pihak berkuasa maritim negara mempunyai peranan utama dalam mengawasi keselamatan nelayan. Mereka bertanggungjawab untuk mewujudkan peraturan keselamatan, memberikan permit memancing dan menjalankan pemeriksaan





untuk memastikan pematuhan peraturan keselamatan. Sesetengah negara mempunyai agensi khas yang bertanggungjawab untuk mengawasi keselamatan pengangkutan, termasuk keselamatan di laut. Mereka boleh terlibat dalam penyiasatan kemalangan dan mewujudkan peraturan keselamatan maritim. Organisasi nelayan selalunya mempunyai peranan penting dalam memperjuangkan hak dan keselamatan nelayan. Mereka boleh bekerjasama dengan kerajaan untuk memperbaiki keadaan keselamatan di laut. Beberapa NGO yang menumpukan kepada isu alam sekitar dan sosial juga boleh memainkan peranan dalam memantau dan memperjuangkan keselamatan nelayan. Mereka sering berusaha untuk memperbaiki keadaan hidup dan keselamatan nelayan serta mendidik mereka tentang amalan keselamatan yang lebih baik.

Banyak negara mempunyai peraturan ketat mengenai keselamatan nelayan.



Menjaga keselamatan nelayan adalah bahagian penting dalam mematuhi peraturan ini.

Pelanggaran peraturan keselamatan boleh mengakibatkan sekatan undang-undang dan pembatalan permit menangkap ikan. Keselamatan nelayan juga mempengaruhi reputasi industri perikanan secara keseluruhan. Industri yang diketahui selamat dan bertanggungjawab akan menjadi lebih menarik kepada pengguna dan pelabur yang boleh memberi kesan positif kepada pertumbuhan industri.

1.8.2 Nelayan Pinggir Pantai

Nelayan pinggir pantai ialah orang yang mencari rezeki dengan menjalankan aktiviti menangkap ikan di sekitar pantai atau perairan cetek. Mereka biasanya menggunakan peralatan mudah seperti pukut, pancing, atau bot kecil untuk menangkap ikan dan





sumber laut lain. Nelayan pantai selalunya bekerja di kawasan pantai, muara sungai atau kawasan perairan cetek yang lain. Kehidupan nelayan pantai sering bergantung kepada cuaca dan keadaan laut. Mereka boleh memancing sepanjang hari atau malam, bergantung pada jenis ikan yang mereka buru dan kaedah yang mereka gunakan. Nelayan ini boleh menjadi bahagian penting dalam ekonomi tempatan di kawasan pantai dan sering menjalankan perniagaan kecil untuk mencari rezeki mereka. Mereka selalunya terpaksa menjual hasil tangkapan mereka pada harga rendah, terutamanya jika mereka tidak mempunyai akses langsung ke pasar atau orang tengah yang membayar harga yang lebih baik. Sesetengah nelayan pinggir pantai mungkin tidak mempunyai akses yang mencukupi kepada infrastruktur seperti jeti penurunan ikan, kemudahan pemprosesan ikan atau kemudahan penyimpanan yang baik yang boleh menghalang perkembangan pekerjaan mereka. Kekurangan akses kepada pendidikan dan latihan mengenai amalan perikanan mampan dan pengurusan perikanan boleh menghalang keupayaan nelayan ini untuk meningkatkan produktiviti dan kemampuan penangkapan ikan mereka. Untuk menangani isu-isu ini, ia sering memerlukan usaha bersama daripada kerajaan, pertubuhan bukan kerajaan, komuniti tempatan dan nelayan sendiri untuk membangunkan penyelesaian yang mampan dan bersesuaian.

Nelayan pinggir pantai selalunya merupakan bahagian penting dalam komuniti pantai dan memainkan peranan penting dalam ekonomi dan budaya tempatan. Namun nelayan ini boleh terdedah kepada cabaran ekonomi, sosial dan politik yang membuatkan mereka berasa terpinggir atau tidak mendapat perhatian yang sewajarnya. Mereka mungkin mempunyai akses yang terhad kepada sumber perikanan berbanding perikanan industri besar. Persaingan dengan industri perikanan besar yang mempunyai sumber dan teknologi yang lebih besar boleh menyebabkan nelayan pantai berasa tidak





mampu bersaing. Nelayan pantai selalunya mempunyai akses terhad kepada sumber dan sokongan kewangan, yang boleh menghalang keupayaan mereka untuk meningkatkan peralatan, infrastruktur atau latihan. Perubahan iklim dan perubahan dalam persekitaran marin boleh menjejaskan tangkapan dan keselamatan nelayan pantai dan mereka mungkin merasakan mereka tidak mempunyai kuasa tawar-menawar dalam menangani perkara ini.

Nelayan di Malaysia terbahagi kepada dua kategori utama iaitu nelayan pinggir pantai dan nelayan laut dalam. Kajian ini tertumpu kepada nelayan pinggir pantai sahaja. Nelayan pinggir pantai merupakan nelayan tradisional yang beroperasi dalam jarak 5 batu nautika dari pantai dan menggunakan bot (enjin dalam/sangkut) dan mempunyai lesen penangkapan kelas A (Jabatan Perikanan Malaysia, 2017). Menurut Kaplan dan Kite-Powell (2000) 80 peratus kemalangan bot nelayan di Kanada dan 50 peratus kemalangan nelayan di Iceland terdiri daripada bot-bot di bawah 24 meter (Kaplan & Kite-Powell, 2000). Ben Yami (2002) dalam Khan dan Janjua (2003) menyatakan bahawa nelayan-nelayan kecil selalunya diabaikan dari semua segi walaupun di negara-negara perindustrian (Khan & Janjua, 2003). Pemilihan nelayan pinggir pantai adalah kerana hampir 60 peratus nelayan di Malaysia adalah terdiri daripada golongan ini. Didapati juga undang-undang antarabangsa tidak banyak yang melindungi nelayan-nelayan kecil, manakala undang-undang tempatan tidak menitikberatkan kepada masalah keselamatan nelayan-nelayan pinggir pantai. Nelayan-nelayan bot besar yang melebihi 24 meter dan laut dalam dilindungi dengan pelbagai akta dan konvensyen antarabangsa seperti STCW-f tetapi tidak bagi nelayan pinggir pantai. Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa kemalangan lebih tertumpu ke atas nelayan bot kecil dan pinggir pantai. Hakikat ini menunjukkan bahawa





kumpulan ini menghadapi risiko yang lebih tinggi dan kepentingan untuk meningkatkan kesedaran tentang keselamatan marin di kalangan nelayan, menyediakan latihan yang mencukupi dan mungkin juga memperkenalkan teknologi atau amalan keselamatan yang boleh membantu mengurangkan risiko kemalangan masa depan.

Adalah penting untuk mengambil perhatian bahawa tidak semua nelayan pinggir pantai menghadapi situasi yang sama dan pengalaman mereka boleh berbeza-beza bergantung pada lokasi geografi, keadaan persekitaran, sokongan kerajaan dan faktor lain. Walaupun menghadapi cabaran, banyak organisasi dan program berusaha untuk membantu nelayan ini mengekalkan mata pencarian mereka dan menyumbang kepada kelestarian ekonomi dan alam sekitar kawasan pantai. Menjadi suatu keperluan bahawa pendekatan dan kajian menyeluruh perlu dilakukan bagi memastikan keselamatan dan kebajikan nelayan dalam menjalankan kerja mereka terjaga dan diutamakan.

1.8.3 Negeri Perak

Negeri Perak merupakan salah satu daripada 13 negeri di Malaysia yang terletak di Semenanjung Malaysia, bersempadan dengan Thailand di utara dan Selat Melaka di barat. Ibu negeri Perak ialah Ipoh, yang juga merupakan bandar terbesar di negeri ini. Negeri Perak mempunyai landskap geografi yang pelbagai, termasuk pantai, gunung dan tanah rendah. Ekonominya agak pelbagai dengan sektor seperti pertanian, perladangan, perikanan, perlombongan, pembuatan dan pelancongan memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi negeri. Ia merupakan sebuah yang





terletak di bahagian barat Semenanjung Malaysia. Perak mempunyai garis pantai yang memanjang di sepanjang Selat Melaka dan sektor perikanan memainkan peranan penting dalam ekonomi dan kehidupan rakyat di wilayah ini

Negeri Perak mempunyai sektor perikanan yang penting dalam ekonominya kerana lokasinya yang bersempadan dengan Selat Melaka dan mempunyai banyak sungai dan tasik. Perairan negeri Perak seperti sungai, tasik dan pantai merupakan sumber perikanan yang penting. Ikan laut dan sungai, udang, ketam dan hasil laut lain merupakan bahagian penting dalam tangkapan perikanan di rantau ini. Selain menangkap ikan, penternakan ikan juga merupakan sebahagian besar daripada sektor perikanan di Perak. Beberapa jenis ikan yang diusahakan di kawasan ini termasuklah ikan keli, tilapia dan ikan air tawar yang lain. Industri akuakultur juga sedang berkembang pesat di sini. Kerajaan tempatan telah menggalakkan pembangunan sektor ini bagi meningkatkan pengeluaran ikan dan pendapatan penternak ikan (LKIM, 2020c)

Sektor perikanan di Perak telah berkembang pesat sejak kebelakangan ini, dengan usaha meningkatkan nilai tambah dan eksport produk perikanan. Ini telah mewujudkan peluang ekonomi kepada masyarakat tempatan. Negeri Perak yang terletak di pantai barat Semenanjung Malaysia mempunyai akses laut yang luas dan menjadikan aktiviti menangkap ikan lebih mudah di perairan luar pesisir serta menyediakan pelbagai spesies ikan laut yang boleh ditangkap. Selain pantai, Perak juga mempunyai sungai besar dan tasik air tawar yang sesuai untuk penanaman ikan air tawar seperti ikan patin dan ikan keli. Kehadiran sumber air tawar ini menambahkan lagi kepelbagaian pengeluaran perikanan di Malaysia. Negeri Perak mempunyai pasar-pasar ikan dan pusat pengedaran yang banyak. Ini bermakna hasil tangkapan ikan dan





hasil perikanan dari wilayah lain di Malaysia dapat diedarkan dan dijual dengan cekap seterusnya dibawa ke pelbagai tempat di seluruh negara.

Sektor perikanan di negeri Perak memberi sumbangan besar kepada ekonomi negeri dan negara dengan menyediakan peluang pekerjaan dalam bidang penangkapan dan penternakan ikan. Gabungan lokasi geografi yang strategik, sumber air yang pelbagai dan sokongan pembangunan sektor ini telah menjadikan Perak sebagai penyumbang utama dalam industri perikanan negara. Dengan perairan yang kaya sumber dan permintaan domestik yang tinggi, Perak memainkan peranan penting dalam menstabilkan penawaran ikan di peringkat nasional serta memastikan sekuriti makanan negara.



perikanan seperti perikanan laut, penternakan air tawar dan tangkapan sungai. Kawasan pesisir negeri ini seperti Kerian, Manjung, Hilir Perak dan Larut Matang menjadi pusat utama aktiviti nelayan yang menangkap pelbagai jenis hasil laut termasuk tenggiri, kerapu dan udang. Selain itu, sungai-sungai utama seperti Sungai Perak serta tasik seperti Tasik Raban dan Tasik Temenggor menjadi sumber utama bagi penternakan ikan air tawar seperti tilapia dan keli, sekaligus menyokong industri akuakultur tempatan.

Dengan jumlah nelayan mencecah 15,500 orang, negeri Perak mencatatkan bilangan nelayan tertinggi di Semenanjung Malaysia. Negeri ini juga mencatatkan nilai tangkapan ikan tertinggi di negara dan menjadikan ia tapak kajian yang signifikan bagi penyelidikan berkaitan keselamatan nelayan. Oleh itu, kajian ini akan memberi tumpuan kepada kawasan pendaratan ikan utama di negeri Perak, bagi menilai risiko





dan strategi keselamatan nelayan secara menyeluruh berdasarkan kepadatan nelayan dan kepentingan ekonomi kawasan tersebut (Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia, 2020c).

1.8.4 Data Sekunder

Data sekunder dalam skop kajian merujuk kepada jenis data yang telah dikumpul oleh pihak lain atau telah wujud sebelum ini dan data ini digunakan oleh penyelidik untuk dianalisis. Data sekunder ialah data yang tidak dikumpul secara langsung oleh penyelidik dalam konteks penyelidikan mereka, tetapi diperoleh daripada sumber luar seperti penerbitan saintifik, laporan kerajaan, pangkalan data atau sumber data lain yang sedia ada. Kelebihan menggunakan data sekunder dalam kajian ialah kecekapan masa dan kos kerana data tersebut sudah wujud dan tidak perlu dikumpul semula. Walau bagaimanapun, penyelidik perlu memastikan bahawa data sekunder sesuai untuk tujuan penyelidikan mereka dan mempunyai kualiti untuk digunakan. Pengumpulan data sekunder akan tertumpu kepada beberapa sumber utama. Pertama ialah data statistik perikanan yang dikeluarkan oleh Jabatan Perikanan. Data yang lengkap ini bermula daripada tahun 50 an hingga ke hari ini. Data-data ini merangkumi jumlah nelayan, jumlah tangkapan, nilai tangkapan, jenis tangkapan dan peralatan yang digunakan. Data sekunder yang kedua adalah Banci SENDI (Sosio Ekonomi Nelayan dan Data Isi Rumah). Banci yang dijalankan 10 tahun sekali ini adalah bertujuan untuk melihat keadaan sosio ekonomi semasa nelayan-nelayan tempatan. Data-data ini termasuk jumlah isi rumah, pendapatan, pendidikan, pengalaman dan lain-lain.





1.9 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual ialah kerangka konsep atau teori yang digunakan untuk memahami, menyusun dan menstruktur idea atau konsep dalam bidang penyelidikan atau disiplin saintifik tertentu. Rangka kerja konseptual bertujuan untuk memberikan panduan yang jelas tentang cara mentakrifkan masalah, mengenal pasti pembolehubah yang berkaitan, menghubungkan konsep utama dan merumuskan hipotesis penyelidikan. Ia berfungsi sebagai peta jalan untuk penyelidik, membolehkan mereka mengemudi kerumitan penyelidikan mereka dan menyumbang kepada pembangunan pengetahuan dalam bidang masing-masing.

Kerangka konseptual sering digunakan dalam penyelidikan saintifik, terutamanya dalam penyelidikan sosial, ekonomi, sains politik dan disiplin saintifik yang lain. Ia membantu pengkaji merumuskan masalah yang hendak dikaji dengan jelas. Ini melibatkan mengenal pasti kawasan tumpuan, persoalan kajian atau masalah yang perlu diselesaikan. Ia turut membantu dalam mengenal pasti pembolehubah utama yang relevan dalam penyelidikan. Pembolehubah ini boleh menjadi konsep, faktor atau elemen lain yang terlibat dalam analisis. Ia juga menghubungkan konsep utama atau teori yang berkaitan dalam penyelidikan. Selain daripada itu, ia dapat melakarkan rekabentuk metodologi penyelidikan, memilih alat pengukur yang sesuai dan memilih teknik analisis yang sesuai untuk menjawab soalan kajian. Rajah 1.2 secara ringkas menerangkan kerangka konseptual kajian ini. Kerangka ini menekankan mengenai tahap keselamatan nelayan pinggir pantai semasa menjalankan aktiviti penangkapan ikan. Kajian ini menumpukan kepada nelayan-nelayan di Perak sebagai responden dan





kawasan kajian kerana negeri Perak mempunyai jumlah nelayan, jumlah tangkapan dan nilai tangkapan tertinggi.

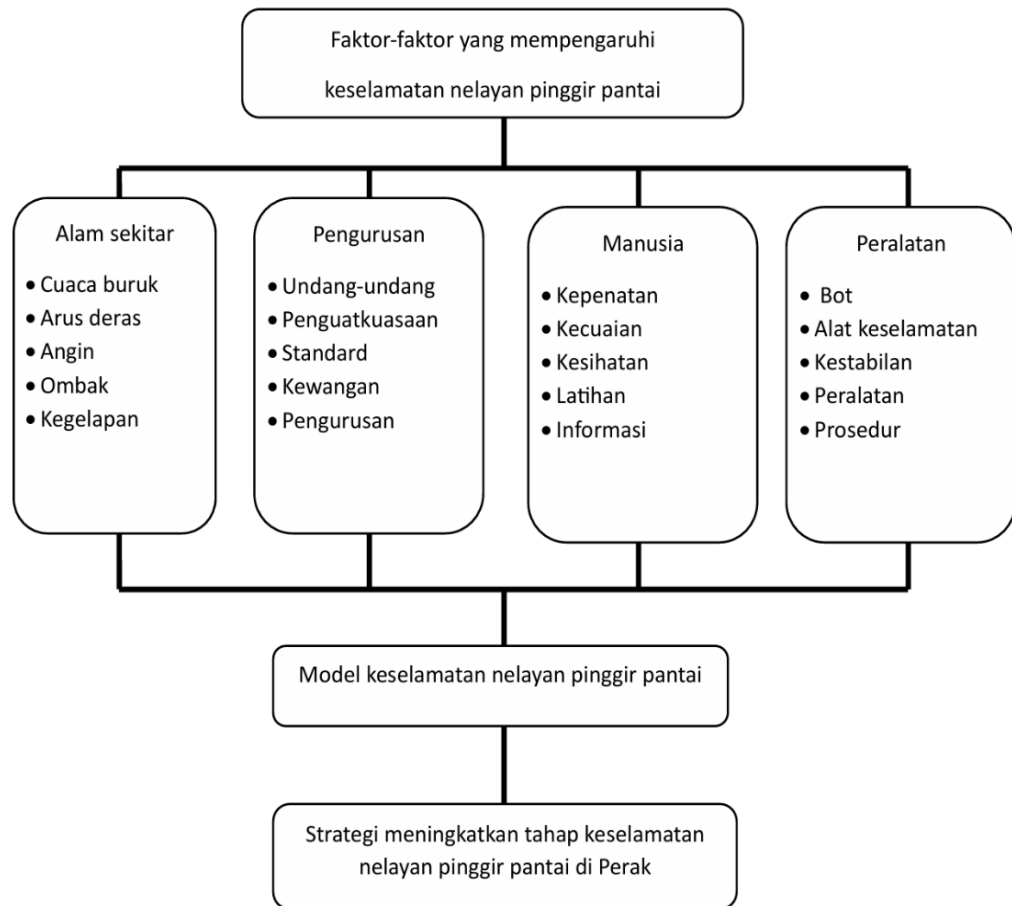
Kajian ini dijalankan berdasarkan objektif-objektif yang telah ditetapkan. Berdasarkan rajah tersebut pemboleh ubah bebas atau tidak bersandar merangkumi lima faktor utama penyebab kemalangan. Kelima-lima faktor itu adalah peralatan, alam sekitar dan pengurusan, manusia (individu) dan manusia (kumpulan). Setiap faktor ini mempunyai elemen-elemen mereka tersendiri yang diambil daripada kajian literatur contohnya cuaca buruk, arus deras, kegelapan, angin kuat dan ombak untuk faktor alam sekitar. Seterusnya kajian melihat pula perkaitan di antara kelima-lima pemboleh ubah bebas kepada pemboleh ubah bersandar. Pemboleh ubah bersandar pula adalah tahap keselamatan nelayan-nelayan pinggir pantai. Dapatan kajian ini dapat menganalisis terdapat rangka strategi yang bersesuaian untuk menentukan tahap keselamatan nelayan pinggir pantai di Semenanjung Malaysia. Akhir sekali, cadangan-cadangan mengenai cara-cara mengurangkan risiko kemalangan nelayan dan penambahbaikan akan dibentangkan.





Rajah 1.2

Kerangka Konseptual





1.10 Definisi Operasional

1.10.1 Nelayan

Nelayan ialah individu yang tugas utamanya menangkap ikan atau haiwan laut lain dari sungai, tasik, laut atau kawasan perairan lain. Mereka adalah sebahagian daripada sektor perikanan dan memainkan peranan penting dalam menyediakan sumber ikan yang sangat diperlukan untuk kegunaan manusia serta dalam industri perikanan komersial. Nelayan didefinisikan sebagai penangkap ikan di laut. Nelayan merupakan suatu golongan masyarakat yang kehidupannya bergantung secara langsung pada hasil laut. Mereka pada umumnya tinggal di pinggir pantai, kawasan yang berhampiran dengan aktiviti perikanan (Imron, 2003); Sastrawidjaya (2002) dalam Fargomeli, 2014). Secara geografi, masyarakat nelayan ialah masyarakat yang hidup dan berkembang di kawasan pesisir iaitu sebuah kawasan transisi di antara darat dan laut (Kusnadi (2009) dalam Fargomeli, 2014).

Nelayan umumnya menggunakan pelbagai alat dan teknik untuk menangkap ikan, seperti pukat, pancing, bubu dan peralatan tradisional yang lain. Mereka bekerja di perairan untuk jangka masa yang lama dan mempunyai pengetahuan khusus tentang tingkah laku ikan, musim memancing yang betul dan keadaan air yang berbeza. Profesion nelayan sering diturunkan dari generasi ke generasi dan mempunyai peranan ekonomi dan sosial yang penting dalam komuniti yang bergantung kepada sumber perikanan. Walau bagaimanapun, faktor seperti perubahan alam sekitar, eksploitasi





berlebihan dan isu kawal selia boleh memberikan cabaran kepada kemampanan dan daya maju komuniti nelayan dan sumber perikanan.

1.10.2 Nelayan Pinggir Pantai

Nelayan pinggir pantai merujuk kepada nelayan yang beroperasi atau tinggal di sekitar kawasan pantai atau tepi laut. Istilah ini merujuk kepada mereka yang mencari rezeki daripada menangkap ikan, mengumpul hasil laut atau kegiatan perikanan lain berhampiran pantai. Nelayan pinggir pantai pula bermaksud nelayan yang menangkap ikan di sepanjang perairan berdekatan dengan pantai, biasanya menggunakan bot kecil sahaja, peralatannya serba kekurangan dan hasil tangkapannya sedikit. Nelayan pinggir pantai merupakan nelayan tradisional yang beroperasi dalam jarak 5 batu nautika dari pantai dan menggunakan bot (enjin dalam/sangkut) dan mempunyai lesen penangkapan kelas A (Jabatan Perikanan Malaysia, 2017). Kumpulan nelayan ini sinonim dengan isu-isu kemiskinan dan mempunyai taraf pendidikan yang rendah. Kebanyakan para nelayan pinggir pantai menjadikan hasil laut sebagai mata pencarian utama. Menurut Retnowati (2011), nelayan tradisional adalah orang perseorangan yang pekerjaannya sebagai penangkap ikan dengan menggunakan perahu yang kecil dan alatan penangkapan yang sederhana (tradisional). Keterbatasan ini menyebabkan jarak penangkapan biasanya terbatas kepada 6 batu nautika sahaja dari garis pantai. Nelayan tradisional ini biasanya adalah nelayan yang turun-temurun yang menangkap ikan untuk kelangsungan hidup mereka (Retnowati, 2011).



Kelompok nelayan ini pantai biasanya menggunakan bot tradisional atau peralatan mudah untuk pergi ke laut dan menangkap ikan atau hasil laut lain. Mereka sering mempunyai pengetahuan tempatan yang mendalam tentang corak migrasi ikan, musim dan keadaan laut di kawasan pantai tempat mereka beroperasi. Aktiviti menangkap ikan boleh berlaku sepanjang tahun atau bergantung pada musim tertentu untuk hasil tangkapan lebih tinggi untuk jenis ikan tertentu. Nelayan pesisir pantai mempunyai peranan penting dalam ekonomi dan kehidupan masyarakat setempat di banyak kawasan pantai. Walau bagaimanapun, mereka juga mungkin menghadapi cabaran seperti turun naik dalam stok ikan, perubahan dalam persekitaran marin dan persaingan daripada industri perikanan yang lebih besar. Usaha memelihara sumber marin dan pembangunan lestari amat penting bagi mengekalkan kelestarian profesion nelayan pantai dan pemeliharaan ekosistem pantai.

1.10.3 Kemalangan Marin

Kemalangan adalah kejadian yang tidak dijangka dan tidak diingini yang menyebabkan kerosakan, kecederaan atau kematian. Istilah ini secara amnya digunakan untuk merujuk kepada kejadian atau kejadian yang berlaku secara tiba-tiba dan tidak dijangka yang mengakibatkan kesan negatif. Ia boleh berlaku dalam pelbagai konteks kehidupan, seperti kemalangan jalan raya, kemalangan industri, kemalangan kerja, kemalangan laut atau kemalangan di tempat awam. Selain itu, istilah kemalangan juga boleh merujuk kepada kejadian yang melibatkan bencana alam seperti gempa bumi, banjir, kebakaran atau ribut. Kemalangan ditafsirkan sebagai peristiwa atau keadaan yang tidak dijangkakan dan dirancang. Ia berlaku secara tidak sengaja atau akibat yang tidak



disengajakan. Ia juga membawa maksud keadaan yang berpunca daripada kecuaiian dan kejahilan. Shariff (2007) mentafsirkan kemalangan sebagai suatu kejadian yang tidak dirancang dan disangka yang terjadi disebabkan oleh kombinasi oleh beberapa faktor. Hal ini memberi kesan dari segi kecederaan fizikal dan penyakit kepada individu, kerosakan harta benda, kehilangan dan juga kombinasi kesan-kesan tersebut (Shariff, 2007). Manakala dalam *Occupational Health and Safety Assessment Series*, OHSAS 18001: 1999 Standard, kemalangan didefinisikan sebagai kejadian yang tidak diingini yang meningkatkan kematian, kesakitan, kecederaan, kerosakan dan kehilangan (OHSAS 18001, 1999).

Dalam kebanyakan kes, kemalangan boleh dielakkan dengan mengambil langkah berjaga-jaga yang sewajarnya dan mematuhi garis panduan keselamatan yang berkenaan. Namun, kadangkala musibah berlaku disebabkan pelbagai faktor yang sukar diramal atau dielakkan sepenuhnya. Peningkatan kesedaran keselamatan dan mengambil langkah yang sesuai adalah di antara cara untuk mencegah kemalangan atau mengurangkan risiko. Di samping itu, tindak balas yang cepat dan sesuai apabila berlaku kemalangan boleh membantu mengurangkan kesan negatif terhadap kesihatan, keselamatan dan alam sekitar.

Kemalangan marin adalah istilah yang merujuk kepada kemalangan atau kejadian yang berlaku di laut atau perairan, terutamanya yang melibatkan kapal, bot atau kenderaan lain yang beroperasi di persekitaran maritim. Istilah ini juga boleh merangkumi orang-orang yang berada di perairan seperti nelayan, penyelam atau peluncur. Kemalangan marin boleh mempunyai pelbagai punca, termasuk cuaca buruk, navigasi yang rosak, kegagalan peralatan, kesilapan manusia atau faktor lain yang





membawa kepada kemalangan di atas air. Beberapa contoh kemalangan laut termasuk pelanggaran antara kapal, kapal atau bot karam, kemalangan menyelam atau insiden lain yang mengakibatkan kehilangan manusia, kerosakan kapal atau kerosakan kepada persekitaran maritim. Kemalangan marin selalunya berpotensi membawa kesan serius terhadap keselamatan dan kebajikan manusia dan boleh menyebabkan kemudaratan kepada persekitaran marin. Oleh itu, adalah penting untuk sentiasa mengekalkan standard keselamatan yang tinggi dalam operasi dan aktiviti air dan mematuhi peraturan dan garis panduan keselamatan maritim yang terpakai untuk mencegah kemalangan marin dan mengurangkan risiko.

1.10.4 Keselamatan



Keselamatan adalah keadaan atau keadaan yang dicirikan oleh ketiadaan bahaya, risiko atau potensi untuk kemalangan atau kecederaan. Ia merangkumi pelbagai langkah, amalan dan langkah berjaga-jaga yang dilaksanakan untuk melindungi individu, harta benda dan alam sekitar daripada potensi bahaya dan untuk meminimumkan kemungkinan kejadian buruk atau bahaya. Keselamatan boleh digunakan untuk pelbagai konteks, termasuk keselamatan peribadi, keselamatan tempat kerja, keselamatan jalan raya, keselamatan produk dan banyak lagi. Ia melibatkan pengenalpastian dan pengurangan risiko, pematuhan kepada peraturan dan garis panduan keselamatan dan penggalakan amalan yang mengutamakan kesejahteraan dan pencegahan bahaya.





Istilah keselamatan merangkumi pelbagai aspek kehidupan dan aktiviti manusia, termasuk keselamatan diri, keselamatan di tempat kerja, keselamatan lalu lintas dan keselamatan awam. Ngowi dan Mothibi (1996) menyatakan keselamatan adalah satu kaedah untuk mengelakkan kemalangan atau mengurangkan kecederaan atau kerosakan kepada harta yang mungkin disebabkan oleh kemalangan (Ngowi & Mothibi, 1996). Begitu juga dengan Reason (2000) yang mendefinisikan keselamatan sebagai keupayaan individu atau organisasi untuk menangani risiko dan bahaya untuk mengelakkan kerosakan atau kerugian tetapi masih mencapai matlamat mereka (Reason, 2000). Menurut Maurice et al. (2001), keselamatan biasanya ditakrifkan sebagai suatu keadaan bahaya atau kondisi yang terkawal walaupun mengarah kepada bahaya fizikal, psikologi dan material demi mengekalkan tahap kesihatan dan kesejahteraan individu dan komuniti (Maurice et al., 2001). Keselamatan bagi Shariff (2007) pula adalah keadaan di mana ketiadaan potensi yang bakal menyebabkan hadirnya bahaya dan kerosakan (Shariff, 2007). Kenyataan ini disokong oleh Hughes dan Hughes (2015) yang menjelaskan bahawa keselamatan merupakan sesuatu yang mengelakkan manusia daripada keadaan berbahaya di tempat kerja dengan mengawal risiko dan menyediakan persekitaran kerja yang kondusif (Hughes & Hughes, 2015).

Keselamatan adalah penting dan mesti diutamakan kerana ia melindungi nyawa dan kesejahteraan manusia. Langkah keselamatan membantu mencegah kemalangan, kecederaan, penyakit dan kematian, memastikan individu boleh menjalani kehidupan yang sihat dan produktif. Ia dapat mengelakkan bahaya kepada individu, sama ada di rumah, di tempat kerja, di jalan raya atau dalam keadaan lain. Dengan mengurangkan risiko dan bahaya, langkah keselamatan bertujuan untuk meminimumkan penderitaan fizikal dan psikologi yang disebabkan oleh kemalangan dan insiden. Pekerja yang





berasa selamat dan terjamin dalam persekitaran kerja mereka lebih cenderung untuk terlibat, fokus dan produktif. Sebaliknya, kemalangan dan kecederaan boleh menyebabkan ketidakhadiran, penurunan semangat dan penurunan kecekapan. Mencegah kemalangan dan kecederaan mengurangkan perbelanjaan perubatan, tuntutan pampasan pekerja, kerosakan harta benda dan masa rehat. Ia juga boleh menyebabkan premium insurans yang lebih rendah.

Adalah penting untuk mengekalkan keselamatan dalam pelbagai konteks kehidupan untuk mengelakkan risiko dan potensi bahaya yang mungkin timbul. Beberapa contoh usaha untuk mencapai keselamatan adalah menggunakan peralatan pelindung diri (PPE) semasa bekerja dalam persekitaran yang berbahaya, mematuhi peraturan lalu lintas semasa memandu, memastikan kawasan persekitaran bebas daripada kemungkinan kemalangan dan mematuhi garis panduan keselamatan yang ditetapkan. Ia juga penting untuk sentiasa sedar tentang potensi bahaya dan risiko di sekeliling kita dan mengambil langkah berjaga-jaga yang sewajarnya untuk memastikan diri kita dan orang lain selamat. Keselamatan menjadi keutamaan dalam pelbagai sektor kehidupan, termasuk industri, pengangkutan, sukan dan pelbagai lagi aspek bagi menjamin kebajikan dan kesinambungan kehidupan manusia.

Secara keseluruhan, definisi keselamatan ditafsirkan sebagai keadaan bahaya dan risiko kemalangan dapat dikawal serta dielakkan melalui inisiatif-inisiatif tertentu dan terancang supaya kerugian dari segi kewangan, masa, fizikal dan emosi dapat diturunkan ke tahap minima. Hasil definisi yang dijelaskan oleh pengkaji, keselamatan dan bahaya serta risiko di tempat kerja saling berkaitan antara satu sama lain. Tujuan pelaksanaan keselamatan adalah untuk mengurangkan bahaya dan mengelakkan





kemalangan ataupun kejadian yang boleh membawa kemudaratan kepada manusia dan kerosakan kepada harta daripada berlaku. Ringkasnya, keselamatan adalah penting kerana ia melindungi nyawa manusia, mencegah bahaya, memastikan pematuhan terhadap peraturan, meningkatkan produktiviti, menjimatkan kos, membina kepercayaan dan reputasi, menyumbang kepada matlamat alam sekitar dan kemampanan serta akhirnya membawa kepada kualiti hidup yang lebih baik untuk individu dan masyarakat.

1.11 Rumusan

Sektor perikanan di Malaysia memainkan peranan yang amat penting dalam ekonomi negara, dengan pantai yang panjang dan sumber marin yang kaya menjadikannya sebagai sumber pendapatan utama, penyedia makanan serta peluang pekerjaan. Sejak beberapa dekad lalu, industri perikanan Malaysia telah mengalami perkembangan pesat dengan kerajaan memberi perhatian serius terhadap peningkatan pengeluaran, eksport dan kebajikan nelayan. Walaupun begitu, sektor ini masih berdepan dengan pelbagai cabaran keselamatan, terutamanya dalam kalangan nelayan kecil yang berisiko tinggi. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tahap keselamatan nelayan di Perak dan mencari strategi untuk meningkatkan keselamatan mereka semasa menjalankan operasi penangkapan ikan dan pelayaran. Penekanan juga akan diberikan kepada cara-cara untuk mengurangkan risiko kemalangan dengan memberi fokus kepada pemahaman risiko, latihan keselamatan serta pengenalan teknologi moden yang dapat meningkatkan perlindungan nelayan.





Bab ini menekankan bahawa masalah keselamatan nelayan di Malaysia sering terlepas pandang dalam kajian-kajian terdahulu, dan kemalangan nelayan memberi kesan negatif kepada perkembangan industri perikanan secara keseluruhan. Oleh itu, adalah penting untuk memahami faktor-faktor penyebab kemalangan di kalangan nelayan, terutamanya nelayan pinggir pantai, bagi membangunkan strategi yang lebih berkesan dalam meningkatkan keselamatan mereka. Kajian ini bertujuan untuk memberikan rumusan yang komprehensif terhadap masalah keselamatan nelayan, dengan harapan ia dapat menjadi asas kepada pembangunan strategi yang lebih baik untuk mengurangkan kemalangan dan meningkatkan kebajikan nelayan serta menjadikan perikanan sebagai sektor yang lebih mampan dan selamat. Perbincangan dalam bab ini telah membuktikan bahawa masalah keselamatan nelayan masih kurang diberi perhatian oleh penyelidik di Malaysia. Isu kemalangan dalam kalangan nelayan memberi impak negatif kepada perkembangan industri perikanan. Sehubungan itu pemahaman terhadap faktor penyebab kemalangan dalam kerjaya yang sentiasa berada di persekitaran kerja masyarakat nelayan perlu dititik beratkan. Kajian komprehensif perlu dilakukan untuk mencari rumusan kepada permasalahan nelayan pinggir pantai ini supaya sektor ini bukan sahaja menjana ekonomi tetapi menarik minat rakyat untuk turut serta tanpa merasakan ia adalah suatu pekerjaan berisiko tinggi.

