

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA KESIAPAN PELAYARAN TERHADAP  
TEKNOLOGI KAPAL OTOMATIS (*AUTONOMOUS  
SHIP*) : STUDI KASUS SUMATERA SELATAN**



**HARIS ELKANSYAH**

**03011281924037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISA KESIAPAN PELAYARAN TERHADAP TEKNOLOGI KAPAL OTOMATIS (*AUTONOMOUS SHIP*) : STUDI KASUS SUMATERA SELATAN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Sriwijaya**



**HARIS ELKANSYAH**

**03011281924037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISA KESIAPAN PELAYARAN TERHADAP TEKNOLOGI KAPAL OTOMATIS (*AUTONOMOUS SHIP*) : STUDI KASUS SUMATERA SELATAN

### TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**HARIS ELKANSYAH**

**03011281924037**

**Palembang, Maret 2023**

**Diperiksa dan disetujui oleh,**

**Dosen Pembimbing**



**Rhaptyalvani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM**

**NIP. 198504032008122006**

**Mengetahui/Menyetujui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan**



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T**

**NIP. 197610312002122001**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Analisa Kesiapan Pelayaran Terhadap Teknologi Kapal Otomatis (*Autonomous Ship*): Studi Kasus Sumatera Selatan”**. Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Allah SWT. Syukur Alhamdulillah atas segala kenikmatan yang telah di berikan sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua, beserta kakak yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan disetiap langkah penulis.
3. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya, Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM selaku pembimbing yang telah memberikan sangat banyak bimbingan, arahan, ilmu yang bermanfaat serta banyak pengalaman dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini.
5. Saya mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan seangkatan Teknik Sipil 2019 yang selalu mendukung, serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis agar proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak lain yang membutuhkannya.

Palembang, Maret 2023

penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
HALAMAN ABSTRAK.....	ix
HALAMAN ABSTRACT .....	x
HALAMAN RINGKASAN.....	xi
HALAMAN SUMMARY.....	xii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xiii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xiv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xv
HALAMAN RIWAYAT HIDUP .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 Kapal dan jenis-jenis kapal.....	7
2.3 Kapal Otonom (Autonomous Ship).....	8
2.3.1. Pengertian Kapal Otonom (Autonomous Ship) .....	9
2.3.2. Sejarah dan Tahapan <i>Autonomous Ship</i> .....	11
2.3.3. Navigasi dan Alat Komunikasi .....	13
2.3.4. Pelaut / Awak Kapal.....	14
2.4 Model Penerimaan Teknologi .....	16
2.5 <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) .....	17
2.5.1 Definisi <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM).....	17

2.5.2	Indikator dalam TAM .....	18
2.6	Structural Equation Model (SEM).....	20
2.6.1	<i>Goodness of Fit</i> .....	21
2.6.2	Multivariate Data Analysis .....	22
2.6.3	Ukuran Sampel.....	23
2.6.4	Normalitas Data .....	23
2.6.5	Outliers.....	24
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>25</b>
3.1.	Lokasi Penelitian .....	25
3.2.	Metodologi Penelitian.....	26
3.3.	Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.4.	Sumber Data .....	27
3.5.	<i>Pilot Study</i> .....	30
3.6.	Metode Analisis .....	30
3.6.1	Analisa Statistik Data.....	30
3.6.2	Analisa Confirmatory Factor Analysis (CFA).....	31
3.6.3	Metode Structural Equation Modelling (SEM).....	33
<b>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1.	Alur Penelitian .....	34
4.2.	Jumlah Sampel.....	34
4.3.	Data Demografi .....	35
4.4.	Analisis Statistik Data.....	42
Tabel lanjutan 4.8 Hasil Uji Reliabilitas .....		45
4.5.	Confirmatory Factor Analysis (CFA).....	47
4.6.	Structural Equation Model (SEM).....	49
4.7.	Hasil Analisa.....	53
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>56</b>
5.1.	Kesimpulan .....	56
5.2.	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>61</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pendekatan sistem keputusan diatas kapal yang diterapkan MUNIN .....	9
Gambar 2.2 Empat tingkatan kapal otonom.....	10
Gambar 2.3 Cara kerja navigasi dan alat komunikasi.....	13
Gambar 2.4 Kerangka Model Penerimaan Teknologi .....	18
Gambar 3.1 Peta lokasi Pelabuhan Boom Baru, Kota Palembang, Sumatera Selatan (Google Earth, 2022).....	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	26
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis CFA .....	32
Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis SEM.....	33
Gambar 4.1 Data demografi ruang lingkup dari operasi perusahaan.....	36
Gambar 4.2 Data demografi durasi bisnis/perusahaan telah beroperasi .....	37
Gambar 4.3 Data demografi jumlah karyawan .....	39
Gambar 4.4 Data demografi modal operasional perusahaan .....	40
Gambar 4.5 Data demografi pendapatan perusahaan.....	42
Gambar 4.6 model CFA .....	47
Gambar 4.7 Hasil GOF Model CFA .....	48
Gambar 4.8 Model SEM .....	49
Gambar 4.9 Hasil GOF Model SEM.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM).....	17
Tabel 2.2 <i>Goodness of Fit Indeks Statistics SEM</i> .....	22
Tabel 3.1 Dimensi dan Variabel Penelitian.....	28
Tabel 4.1 Data demografi ruang lingkup dari operasi perusahaan.....	36
Tabel 4.2 Data demografi durasi bisnis/perusahaan telah beroperasi .....	37
Tabel 4.3 Data demografi jumlah karyawan .....	38
Tabel 4.4 Data demografi modal operasional perusahaan .....	40
Tabel 4.5 Data demografi pendapatan perusahaan .....	41
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas.....	43
Tabel 4.7 Tingkat Reliabelitas <i>Cronbach's Alpha</i> .....	44
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas .....	44
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas .....	46
Tabel 4.10 Hasil <i>Goodness of Fit Indeks Statistics CFA</i> .....	48
Tabel 4.11 Hasil <i>Goodness of Fit Indeks Statistics SEM</i> .....	50
Tabel 4.12 Hasil <i>Regression Weight SEM</i> .....	51
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pembuktian Hipotesis.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Kuesioner Survei Penelitian .....	61
2. Rekapitulasi Data Hasil Survei .....	67
3. <i>Output</i> Hasil Analisis Validitas .....	71
4. <i>Output</i> Hasil Analisis Reliabilitas .....	76
5. <i>Output</i> Hasil Analisis Normalitas .....	81
6. <i>Output</i> Hasil Analisis <i>Confirmatory Factor Analysis</i> (Cfa) .....	83
7. <i>Output</i> Hasil Analisis <i>Structural Equation Model</i> (Sem) .....	86

# ANALISA KESIAPAN PELAYARAN TERHADAP TEKNOLOGI KAPAL OTOMATIS (*AUTONOMOUS SHIP*) : STUDI KASUS SUMATERA SELATAN

Haris Elkansyah<sup>1</sup>, Rhptyalyani<sup>2</sup>

- <sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
E-mail: [hariselkansyah@gmail.com](mailto:hariselkansyah@gmail.com)
- <sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
E-mail: [rhpty@unsri.ac.id](mailto:rhpty@unsri.ac.id)

## Abstrak

Pada masa sekarang Teknologi terus berkembang sangat cepat hingga mampu mencakup setiap aspek kehidupan manusia. Bukan hanya alat elektronik rumah tangga tapi juga alat transportasi, alat transportasi merupakan salah satu dari bagian kehidupan sehari-hari bukan hanya didarat, tapi juga di udara dan di laut. Dalam kasus laut, salah satu kemajuan teknologi yang sedang dikembangkan adalah dalam bidang pelayaran yaitu teknologi kapal tanpa awak/nirawak disebut juga dengan kapal otomatis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesiapan pekerja diperusahaan pelayaran hingga kesiapan lingkungan pelayaran yang ada di Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan metode wawancara berupa penyebaran kuesioner. Kuesioner penelitian menggunakan model penerimaan teknologi (TAM). Kuesioner disebarkan kepada 82 pekerja aktif dari lingkup perusahaan pelayaran di Sumatera Selatan secara acak. Analisis persepsi didasarkan pada persepsi kemudahan penggunaan, persepsi manfaat yang dirasakan, perilaku terhadap penggunaan teknologi, minat menggunakan teknologi dan penggunaan sistem aktual. Analisis yang digunakan adalah analisis statistik, uji konfirmatori dan uji model persamaan struktural. Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data didapatkan bahwa masih kurangnya minat pekerja pada perusahaan pelayaran untuk mengubah sistem kerja mereka yang sekarang dari penggunaan kapal manual menjadi kapal otomatis, walaupun mereka sudah mengetahui kelebihan adanya teknologi kapal otomatis tersebut. Sedangkan, perusahaan pelayaran akan senang mengadopsi teknologi kapal otomatis dimasa depan karena pengoperasian kapal akan meningkatkan produktivitas perusahaan.

**Kata kunci:** kapal otomatis, teknologi, perusahaan pelayaran, model persamaan struktural, model penerimaan teknolog

Palembang, Maret 2023  
Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing



**Rhptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D. IPM**  
NIP. 198504032008122006

Mengetahui/Menyetujui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T**  
NIP. 197610312002122001

# SHIPPING INDUSTRY READINESS ANALYSIS TOWARDS AUTONOMOUS SHIPS TECHNOLOGY: A CASE STUDY OF SOUTH SUMATRA PROVINCE

Haris Elkansyah<sup>1</sup>, Rhaptyalyani<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
E-mail: [hariselkansyah@gmail.com](mailto:hariselkansyah@gmail.com)
- <sup>2</sup>) Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
E-mail: [rhapty@unsri.ac.id](mailto:rhapty@unsri.ac.id)

## Abstract

In today's era, technology is rapidly developing and able to cover every aspect of human life. It is not only limited to household electronic appliances, but also transportation. Transportation is a part of daily life, on land, in the air and at sea. In the case of maritime transportation, one of the technological advances being developed is in the field of unmanned ships, also known as autonomous ships. This research was conducted to determine the readiness of employees in shipping companies, and the readiness of the maritime environment in South Sumatra towards this technology. This study used a literature study method and an interview method to distribute. The research questionnaire used the technology acceptance model (TAM). The questionnaire was distributed randomly to 82 active workers in shipping companies in South Sumatra. Perception analysis was based on perceived ease of use, perceived usefulness, attitude towards using technology, behavioral intention to use, and actual system usage. The analysis used statistical analysis, the confirmatory factor test, and the structural equation modeling test. Based on the analysis and data processing results, it was found that there is still a lack of interest among workers in shipping companies to change their current manual ship usage system to autonomous ships, even though they already know the advantages of this technology. Meanwhile, shipping companies would be happy to adopt autonomous ship technology in the future because it will improve their productivity.

**Keywords:** autonomous ship, technology, shipping companies, structural equation modeling, technology acceptance model

Palembang, Maret 2023  
Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing



**Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM**  
NIP. 198504032008122006



**Mengetahui/Menyetujui**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan**

**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T**  
NIP. 197610312002122001

## RINGKASAN

### ANALISA KESIAPAN PELAYARAN TERHADAP TEKNOLOGI KAPAL OTOMATIS (AUTONOMOUS SHIP) : STUDI KASUS SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 15 Maret 2023

Haris Elkansyah; Dibimbing oleh Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvi + 57 halaman, 17 gambar, 16 tabel, 7 lampiran

Pada masa sekarang Teknologi terus berkembang sangat cepat hingga mampu mencakup setiap aspek kehidupan manusia. Bukan hanya alat elektronik rumah tangga tapi juga alat transportasi, alat transportasi merupakan salah satu dari bagian kehidupan sehari-hari bukan hanya didarat, tapi juga di udara dan di laut. Dalam kasus laut, salah satu kemajuan teknologi yang sedang dikembangkan adalah dalam bidang pelayaran yaitu teknologi kapal tanpa awak/nirawak disebut juga dengan kapal otomatis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesiapan pekerja di perusahaan pelayaran hingga kesiapan lingkungan pelayaran yang ada di Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan metode wawancara berupa penyebaran kuesioner. Kuesioner penelitian menggunakan model penerimaan teknologi (TAM). Kuesioner disebarkan kepada 82 pekerja aktif dari lingkup perusahaan pelayaran di Sumatera Selatan secara acak. Analisis persepsi didasarkan pada persepsi kemudahan penggunaan, persepsi manfaat yang dirasakan, perilaku terhadap penggunaan teknologi, minat menggunakan teknologi dan penggunaan sistem aktual. Analisis yang digunakan adalah analisis statistik, uji konfirmatori dan uji model persamaan struktural. Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data didapatkan bahwa masih kurangnya minat pekerja pada perusahaan pelayaran untuk mengubah sistem kerja mereka yang sekarang dari penggunaan kapal manual menjadi kapal otomatis, walaupun mereka sudah mengetahui kelebihan adanya teknologi kapal otomatis tersebut. Sedangkan, perusahaan pelayaran akan senang mengadopsi teknologi kapal otomatis dimasa depan karena pengoperasian kapal akan meningkatkan produktivitas perusahaan.

**Kata kunci:** kapal otomatis, teknologi, perusahaan pelayaran, model persamaan struktural, model penerimaan teknolog

## SUMMARY

### SHIPPING INDUSTRY READINESS ANALYSIS TOWARDS AUTONOMOUS SHIPS TECHNOLOGY: A CASE STUDY OF SOUTH SUMATRA PROVINCE

Scientific papers in form of Final Projects, March 15th 2023

Haris Elkansyah; Guide by Advisor Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvi + 57 pages, 17 images, 16 table, 7 attachment

In today's era, technology is rapidly developing and able to cover every aspect of human life. It is not only limited to household electronic appliances, but also transportation. Transportation is a part of daily life, on land, in the air and at sea. In the case of maritime transportation, one of the technological advances being developed is in the field of unmanned ships, also known as autonomous ships. This research was conducted to determine the readiness of employees in shipping companies, and the readiness of the maritime environment in South Sumatra towards this technology. This study used a literature study method and an interview method to distribute. The research questionnaire used the technology acceptance model (TAM). The questionnaire was distributed randomly to 82 active workers in shipping companies in South Sumatra. Perception analysis was based on perceived ease of use, perceived usefulness, attitude towards using technology, behavioral intention to use, and actual system usage. The analysis used statistical analysis, the confirmatory factor test, and the structural equation modeling test. Based on the analysis and data processing results, it was found that there is still a lack of interest among workers in shipping companies to change their current manual ship usage system to autonomous ships, even though they already know the advantages of this technology. Meanwhile, shipping companies would be happy to adopt autonomous ship technology in the future because it will improve their productivity.

**Keywords:** autonomous ship, technology, shipping companies, structural equation modeling, technology acceptance model

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Haris Elkansyah  
Nim : 03011281924037  
Judul : Analisa Kesiapan Pelayaran Terhadap Teknologi Kapal Otomatis  
(Autonomous Ship): Studi Kasus Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Maret 2023

Yang membuat pernyataan,



**Haris Elkansyah**

**NIM. 03011281924037**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini berupa Tugas Akhir dengan judul “Analisa Kesiapan Pelayaran Terhadap Teknologi Kapal Otomatis (*Autonomous Ship*): Studi Kasus Sumatera Selatan” yang disusun oleh Haris Elkansyah, NIM. 03011281924037 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Maret 2023.

Palembang, 15 Maret 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1. Rhapyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

NIP. 198504032008122006

Dosen Penguji :

2. Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

NIP. 197311032008121003

(  )

(  )

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Prof. Dr. Ing. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.**

**NIP. 196706151995121002**



**Ketua Jurusan Teknik Sipil  
dan Perencanaan**

**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.**

**NIP. 197610312002122001**



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Haris Elkansyah

NIM : 03011281924037

Judul : Analisa Kesiapan Pelayaran Terhadap Teknologi Kapal Otomatis  
(Autonomous Ship): Studi Kasus Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Maret 2023



**Haris Elkansyah**

**NIM. 03011281924037**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Haris Elkansyah  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
E-mail : hariselkansyah17@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Masa
SD Negeri 7 Muara Enim	-	-	2007-2013
SMP Negeri 1 Muara Enim	-	-	2013-2016
SMA Negeri 1 Muara Enim	-	IPA	2016-2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2019-2023

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



**Haris Elkansyah**  
NIM. 03011281924037

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada masa sekarang Teknologi terus berkembang sangat cepat hingga mampu mencakup setiap aspek kehidupan manusia. Bukan hanya alat elektronik rumah tangga tapi juga alat transportasi, alat transportasi merupakan salah satu dari bagian kehidupan sehari-hari bukan hanya didarat, tapi juga di udara dan di laut. Dalam kasus laut, salah satu kemajuan teknologi yang sedang dikembangkan adalah dalam bidang pelayaran yaitu teknologi kapal tanpa awak/nirawak disebut juga dengan kapal otomatis (*Autonomous Ship*).

Banyak keuntungan yang disampaikan untuk bisa mendukung pengembangan dari teknologi kapal otonom ini diantaranya menurut Saputra, dkk. (2020) adalah menghilangkan kesalahan manusia, mengurangi biaya kru, lebih banyak ruang yang dapat digunakan untuk kargo. Biaya yang keluar oleh perusahaan yang digunakan untuk membayar gaji awak kapal yang tergolong cukup besar, bisa dialokasikan untuk pembaharuan mesin kapal yang canggih dan jauh lebih efisien. Selain itu, penggunaan kapal otonom juga lebih efisien untuk pengoperasian sebuah kapal. Contohnya setiap kapal biasanya harus menyediakan makanan, tempat tidur, toilet, pendingin ruangan dan penerangan untuk awak kapal yang bertugas. Jika menggunakan kapal otomatis maka semua kebutuhan yang telah dijelaskan itu bisa dihilangkan dan jelas akan lebih efisien.

Alasan lain adalah masalah dari faktor manusia (*human error*), menurut Wahyuni, dkk. (2021) faktor yang paling sering timbul diberbagai bentuk kecelakaan pada transportasi laut dan diperkirakan sekitar 75% sampai 96% kecelakaan laut disebabkan oleh kesalahan manusia. Karena manusia memiliki kelemahan seperti sifat lupa, lelah, keterbatasan dalam berbahasa, dan kecerdasan yang tidak sama antarawak. Contohnya pada tahun 1912, kapal mewah yang dikenal sebagai “Kapal yang tidak bisa tenggelam”, tenggelam setelah menabrak gunung es dalam pelayaran perdananya. Insiden ini menyebabkan lebih dari 1300 penumpang tewas, dan salah satu yang menjadi penyebabnya adalah kesalahan

manusia Geraldi, dkk. (2010) dalam Wahyuni, dkk. (2021). Menggunakan sebuah mesin bisa menjawab masalah-masalah yang sudah dijelaskan diatas, karena kecerdasan buatan bersifat mutlak karena sudah ditentukan diawal oleh pembuatnya.

Dengan banyaknya keuntungan yang bisa didapatkan dengan teknologi baru ini, tentunya hal ini menjadi sebuah kabar positif untuk perusahaan pelayaran. Akan tetapi, sebelum teknologi ini digunakan perlu untuk mengintegrasikan teknologi baru ini dan menyeimbangkan manfaat yang diperoleh dari teknologi baru tersebut terhadap masalah keselamatan dan keamanan, dampaknya terhadap lingkungan, fasilitas perdagangan internasional, potensi biaya bagi industri, dan dampaknya terhadap personel baik di darat maupun di kapal. Dibutuhkan landasan yang kuat untuk dapat mengetahui pengaruh faktor eksternal terhadap kepercayaan internal, niat, dan sikap seseorang. Untuk itu *Technology Acceptance Model (TAM)* disusun untuk mengetahui hasil pengidentifikasian dari variabel-variabel pokok.

*Technology Acceptance Model (TAM)* adalah sebuah metode yang didesain untuk melihat bagaimana pengguna suatu teknologi mengerti dan mau untuk mengaplikasikan sebuah teknologi. *TAM* sendiri diadopsi oleh *TRA (Theory of Reasoned Action)* model dari Fishbein dan Ajzen, biasanya dipakai untuk melihat tingkatan penggunaan seseorang untuk menerima teknologi itu sendiri (Hanggono, Handayani, dan Susilo 2015). Untuk Variabel dari *TAM* dirumuskan oleh Davis (1989) dalam (Wibowo 2008) dibagi menjadi 5 variabel, berupa kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*), manfaat yang dirasakan (*perceived usefulness*), perilaku terhadap penggunaan teknologi (*attitude towards using technology*), minat menggunakan teknologi (*behavioral intention to use*), dan penggunaan sistem aktual (*actual system usage*).

Berdasarkan dari penjelasan Hanggono, dkk. (2015) *TAM* ialah sebuah teori dalam sistem informasi yang menghasilkan sebuah model yang menjelaskan tentang proses bagaimana pengguna memutuskan untuk menerima dan menggunakan teknologi. Dapat disimpulkan bahwa *TAM* diperlukan untuk melihat bagaimana kesiapan dari Perusahaan pelayaran dan pekerja didalam perusahaan tersebut untuk mengadopsi teknologi kapal otomatis (*autonomous ship*), dan juga

melihat kesiapan dari lingkungan pelayaran di Sumatera Selatan apakah sudah siap akan datangnya teknologi baru ini. Oleh sebab itu, penelitian ini akan melakukan analisa kesiapan perusahaan pelayaran serta pekerja dalam perusahaan pelayaran dalam menyambut datangnya teknologi kapal otomatis di Sumatera Selatan menggunakan sebuah metode pendekatan yaitu *Technology Acceptance Model (TAM)*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari informasi yang telah disampaikan di atas, di dapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah perusahaan pelayaran di Sumatera Selatan siap dalam menyambut teknologi kapal otomatis?
2. Apakah pekerja diperusahaan pelayaran siap dalam mengoperasikan teknologi kapal otomatis?
3. Apakah lingkungan pelayaran di Sumatera Selatan sudah memadai dalam menerapkan teknologi kapal otomatis?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan dari penelitian tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kesiapan perusahaan pelayaran di Sumatera Selatan dalam mengadopsi teknologi kapal otomatis.
2. Melakukan analisis kesiapan pekerja diperusahaan pelayaran dalam mengadopsi teknologi kapal otomatis.
3. Melakukan analisis kesiapan lingkungan pelayaran di Sumatera Selatan untuk masuknya teknologi kapal otomatis.

## **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Perusahaan pelayaran di Sumatera Selatan.
2. Lingkungan pelayaran di Sumatera Selatan.

3. Penggunaan *Technology Acceptance Model (TAM)* untuk menganalisis kesiapan pengguna teknologi kapal otomatis dibidang pelayaran di Sumatera Selatan.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini akan dibuat dengan 3 bab dan masing-masing penjabaran adalah sebagai berikut:

#### **Bab 1 PENDAHULUAN**

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi kajian pustaka atau landasan teori yang relevan dengan penelitian dalam skripsi ini. Bagian ini juga mencakup deskripsi tentang metodologi penelitian.

#### **Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian, mencakup metodologi penelitian, teknik pengumpulan data, sumber data, dan metode analisis.

#### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan hasil penelitian yang dilakukan dengan menganalisis data penelitian. Pengujian tersebut meliputi analisis statistik data, analisis *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* dan analisis *Structural Equation Modelling (SEM)*.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta rekomendasi yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S. & Sonia, R. (2020). Analisis Kesiapan Penerimaan Pengguna Terhadap E-Learning menggunakan Model TRAM. *Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Komunikasi*, 3(2), 32–38.
- Ardhiani, L. N. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Penerimaan Penggunaan Quipperschool.Com Dengan Menggunakan Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM) Dan Theory Of Planned Behavior (TPB) Di Sma Negeri 7 Yogyakarta*.
- Emad, G. R., Enshaei, H. & Ghosh, S. (2021). Identifying seafarer training needs for operating future autonomous ships: a systematic literature review. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 14(2), 114–135. <https://doi.org/10.1080/18366503.2021.1941725>
- Erlangga, D. A. (2018). *Perancangan Mesin Peniris Minyak (Spinner) Untuk Kebutuhan Dapur Rumah Tangga Dengan Menggunakan Metode Triz*.
- Hanggono, A. A., Handayani, S. R. & Susilo, H. (2015). Analisis Atas Praktek TAM (Technology Acceptance Model) Dalam Mendukung Bisnis Online Dengan Memanfaatkan Jejaring Sosial Instagram. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 26(1), 1–9.
- Harmadi, S. H. B. (2016). Pengantar Demografi. Dalam *Analisis Data Demografi* (Vol. 1, hlm. 1.1-1.48).
- Haryono, S. & Wardoyo, P. (2012). *Structural Equation Modeling Untuk Penelitian Manajemen Menggunakan AMOS 18.00*. [www.ptipu.blogspot.com](http://www.ptipu.blogspot.com)
- IMO. (2021). *Outcome of the Regulatory Scoping Exercise and Gap Analysis of Conventions emanating from the Legal Committee with respect to Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)*. IMO. <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/LEG.pdf>
- Jannah, A. C. & Rizky, M. (2014). *Pengidentifikasian Kapal Kargo*.
- Marisda, M., Keke, Y., Pratiwi, S. & Irenita, N. (2020). The Application Of The Technology Acceptance Model (TAM) Method For The Acceptance Of Autonomous Trucks As Logistics Delivery Services. Dalam *Transport and Logistics*.
- Munaf, D. R. & Windari, R. (2015). Pengembangan Sumber Daya Kelautan Dalam Industri Maritim Dunia. *Sosioteknologi*, 14(2), 154–159.
- MUNIN. (2016). *The Autonomous Ship*. MUNIN.

- Oktavia, A. R. (2021). *Analisa Kesempatan Kerja Bagi Pelaut Dengan Kriteria Pengalaman Terbatas Pada PT. Arghaniaga Pancatunggal*.
- Outcome Of The Regulatory Scoping Exercise For The Use Of Maritime Autonomous Surface Ships (MASS), International Maritime Organization (2021).
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 30 Tahun 2008 Tentang Dokumen Identitas Pelaut, Menteri Perhubungan (2008).
- Priowirjanto, G. H. (2003). *Mengenal Jenis-jenis Kapal*.
- Rachmatdhani, W. & Aryawan, W. D. (2020). Desain Small Autonomous Passenger Ferry di Teluk Bintuni. *Jurnal Teknik ITS*, 9(1), 37–42.
- Rahayu, F. S., Budiyanto, D. & Palyama, D. (2017). Analisis Penerimaan e-Learning Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) (Studi Kasus: Universitas Atma Jaya Yogyakarta). *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 1(2), 85–95.  
<https://jutei.ukdw.ac.id/index.php/jurnal/about/editorialTeam>
- Santoso, H. B. & Ernawati, L. (2017). *Penerapan Technology Acceptance Model Untuk Mengetahui Persepsi Pengguna Sistem Informasi Studi Kasus : e-Class Universitas Kristen Duta Wacana*.
- Saputra, D., Soeparno, H. & Napitupulu, T. A. (2020). Maritime Autonomous Surface Ship Operation near Small Traditional Wooden and Fishing Boat. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(12), 113–121.  
<https://doi.org/10.35940/ijitee.K7854.1091220>
- Saputra, E. & Misfariyan. (2013). *Analisis Penerimaan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM)*.
- Sijabat, Y. P., Hutajulu, D. M. & Sihombing, P. (2019). *Determinasi Technology Acceptance Model Terhadap Niat Penggunaan Fintech Sebagai Alat Pembayaran (Payment)*. [www.fintechnews.sg](http://www.fintechnews.sg)
- Siregar, Z. M. E. S., Parlauangan, A., Supriadi, Y. N., Ende & Pristiyono. (2021). *Structural Equation Modeling Konsep dan Implementasinya Pada Kajian Ilmu Manajemen Dengan Menggunakan Amos*.
- Wahyuni, E. T. (2020). Manajemen Pemuatan Penumpang Dan Kendaraan Terhadap Keselamatan Kapal Roro. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 18(2), 118–125. <https://doi.org/10.33489/mibj.v18i2.248>
- Wahyuni, S., Wahdiana, D., Hasugian, S. & Paramitha, S. B. (2021). Analisis Human Error terhadap penggunaan Peralatan Komunikasi dan Navigasi

- Kapal Sebagai Penyebab Kecelakaan Kerja. *Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 11(1), 59–64.
- Waluyo, M. (2007). Teknik Analisis Data Multivariat dengan Structural Equation Modelling (SEM). *Structural Equation Modelling (SEM)*, 2(2), 124–139.
- Wibowo, A. (2008). *Kajian Tentang Perilaku Pengguna Sistem Informasi Dengan Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM)*.
- Fatmasari & Ariandi, M. (2008). Penerapan Metode Technology Acceptance Model(Tam) Terhadap Penerimaan Krs Online (Studi Kasus : Mahasiswa Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang). *Imiah MATRIK*, 95(12), 1–20.
- Hermawan, S. & Amirullah. (2016). *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif*.
- Widyawati, R. (2018). Analisis Kualitas Layanan Pembayaran Mahasiswa Di Bank Muammalat Kantor Kas Universitas AMIKOM Yogyakarta. *Jurnal Pro Bisnis*, 11(1).
- Wright, R. G. (2020). *Unmanned and Autonomous Ships; An Overview of MASS*.
- Wustqa, D. U., Listyani, E., Subekti, R., Kusumawati, R., Susanti, M. & Kismiantini. (2018). Analisis Data Multivariat Dengan Program R. *Structural Equation Modelling (SEM)*, 2(2), 83–86. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp>