

**ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI**

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna memenuhi persyaratan
mencapai gelar Strata (S-1) Program Studi Teknik Sistem Perkapalan



Disusun

Oleh :

SYAHRUL RACHMAN

2020320003

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Rachman
NIM : 2020320003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas : Teknologi Kelautan (FTK)
Program Studi : S1
Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI”**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah sebenar-benarnya karya saya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Jakarta, 16 Januari 2025



Syahrul Rachman

2020320003

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Rachman
NIM : 2020320003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas : Teknologi Kelautan (FTK)
Program Studi : S1
Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI”**

Telah melaksanakan ujian sidang Tugas Akhir pada tanggal 16 Februari dan telah menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui:

Ka. Prodi Teknik Sistem Perkapalan

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan



Aldyn Clinton Partahi Oloan, S.T.,

Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.

M.T.

NIDN: 0319129203

NIDN: 0331086905

**SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG
TUGAS AKHIR & SEMINAR
KODE MK 32140210**

Nama : Syahrul Rachman
NIM : 2020320003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI”**

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan Tugas Akhir tersebut:

No	Dosen Pembimbing	Diketahui, Tanggal	Tanda Tangan
1	<u>Ir. Danny Faturachman, M.T.</u>	7/2 - 2025	
2	<u>Dr. Eng. Mohammad Danil Arifin</u>	07/2 2025	

Jakarta, 07 Februari 2025

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Sistem Perkapalan

Koordinator Tugas Akhir TSP



Aldyn Clinton Partahi Oloan, S.T., M.T.

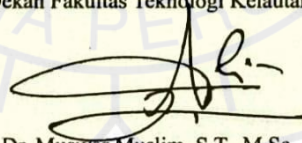
NIDN: 0319129203



Dr. Eng., Mohammad Danil Arifin

NIDN: 0317078701

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan



Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.

NIDN: 0331086905

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Syahrul Rachman
NIM : 2020320003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Judul Tugas Akhir :

**"ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI"**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	9/11 24	Perbaiki Bab I, rumusan hrs terserah di kesimpulan	<i>DF</i>
2	11/12 24	Bab I OK, Lompat Bab II Tinjauan Pustaka	<i>DF</i>
3	22/12 24	Bab II OK, lompat Bab III	<i>DF</i>
4	29/12 24	Bab III, perbaiki flowchart	<i>DF</i>
5	14/1 25	Bab III OK, lompat bab IV	<i>DF</i>
6	30/1 25	Bab IV, dicari tmn kec. ytdm	<i>DF</i>
7	3/2 25	Bab IV OK, Bab kesimpulan	<i>DF</i>
8	5/2 25	Kesimpulan OK, acc Ysidang	<i>DF</i>

Dosen Pembimbing I



Ir. Danny Faturachman, M.T.

NIDN: 0317086711

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Syahrul Rachman
NIM : 2020320003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Judul Tugas Akhir :

**"ANALISA KECELAKAAN KAPAL DI INDONESIA DARI TAHUN 2003 -
2023 BERDASARKAN KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE ANALISIS JULIUS.AI"**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	15/11 24	Perbaikan BAB I dan II	✓
2	12/12 24	Perbaikan BAB III	✓
3	23/12 24	Pengumpulan Data	✓
4	30/12 24	Penyusunan BAB IV	✓
5	15/1 25	Perbaikan Analisa data	✓
6	31/1 25	Perbaikan laporan keseluruhan	✓
7	7/2 25	Perbaikan BAB V	✓
8	6/2 25	PDF dan presentasi	✓

Dosen Pembimbing 2



Dr. Eng., Mohammad Danil Arifin.

NIDN: 0317078701

2020320003_syahrul rachman_Analisa kecelakaan kapal di Indonesia dari tahun 2003 - 2023 ..

ORIGINALITY REPORT

7 %	7 %	2 %	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	es.scribd.com Internet Source	1 %
2	jurnalsyntaxadmiration.com Internet Source	<1 %
3	docplayer.info Internet Source	<1 %
4	ojs.balitbanghub.dephub.go.id Internet Source	<1 %
5	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
6	dishubblitar.id Internet Source	<1 %
7	ejournal.upbatam.ac.id Internet Source	<1 %
8	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
9	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
10	repository.poltekpel-sby.ac.id Internet Source	<1 %
11	www.youngontop.com Internet Source	<1 %
12	123dok.com Internet Source	<1 %
13	bkntarakan.org Internet Source	<1 %
14	kumparan.com Internet Source	<1 %

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dan efisiensi keputusan mahkamah pelayaran dalam menanggulangi dan mencegah kecelakaan kapal serta membandingkan metode analisis tradisional dengan teknologi modern berbasis kecerdasan buatan (AI), khususnya Julius.ai. Dengan menggunakan data kecelakaan kapal selama periode tertentu, penelitian ini mengevaluasi proses investigasi dan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh mahkamah pelayaran. Hasil menunjukkan bahwa penerapan teknologi AI mampu mempercepat proses analisis, meningkatkan akurasi dalam mengidentifikasi pola serta tren kecelakaan, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Selain itu, perubahan regulasi pelayaran turut berkontribusi dalam menurunkan tingkat kecelakaan. Penelitian ini menyarankan agar penggunaan inovasi teknologi tersebut lebih diperluas dalam sistem keselamatan pelayaran guna meningkatkan efektivitas upaya pencegahan kecelakaan di masa mendatang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan kebijakan dan peningkatan keselamatan maritim secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Keselamatan pelayaran, Julius.ai, Kecelakaan kapal, Mahkamah Pelayaran, SPSS, Teknologi Maritim.

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness and efficiency of maritime court decisions in mitigating and preventing ship accidents and compares traditional analysis methods with modern artificial intelligence (AI)-based technology, specifically Julius.ai. Using ship accident data over a specific period, this study begins the investigation and decision-making process carried out by the maritime court. The results show that the application of AI technology can accelerate the analysis process, increase the accuracy in identifying accident patterns and trends, and support more informed decision-making. Furthermore, changes in shipping regulations have contributed to reducing accident rates. This study recommends that the use of technological innovations be more lenient in shipping safety systems to increase the effectiveness of accident prevention efforts in the future. The results of this study are expected to provide benefits in policies for the development and improvement of maritime safety in a sustainable manner.

Keywords: Shipping safety, Julius.ai, Ship accidents, Maritime Court, SPSS, Maritime Technology.

MOTTO

“Jangan tabur duri di jalanku, siapa tahu nanti kamu mencariku tanpa alas kaki.”

(Penulis)

“Sesibuk apapun kamu, jangan pernah lupa untuk Sholat”

(Ibu)

كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ ۖ كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ

Amanah, Bertaulah

Aku Membangun & Aku menghancurkan

(Feast. – Konsekuensi)

“Bilas muka, gosok gigi, evaluasi

Tidur Sejenak menemui Esok pagi

Walau pedihku bersamamu kali ini

Ku masih ingin melihatmu esok hari”

(Hindia – Evaluasi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata-1 Teknik, Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. Segala kemampuan telah penulis curahkan untuk memberikan yang terbaik, namun menyadari keterbatasan penulis sehingga masih banyak kekurangan-kekurangan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit untuk penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, selama penyusunan skripsi ini berlangsung hingga terselesaikan, penulis banyak mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada orang-orang terlibat, yaitu:

1. Kedua Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, kepercayaan, dan dukungan untuk terus maju mencapai tujuan.
2. Bapak Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, yang memberikan banyak ilmu berupa dosen dan arahan dengan sangat baik juga bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Danny Faturachman, M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan dengan sangat baik, dan sabar dalam membantu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Eng. Mohammad Danil Arifin, S.T., M.T., IPP., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, merangkap Dosen Pembimbing II yang memberikan banyak ilmu berupa bimbingan dan arahan dengan sangat baik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Aldyn Clinton Partahi Oloan, S.T., M.T., selaku Kepala Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Universitas Darma Persada yang selalu memberikan masukan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

- 6 Bapak Ir. Ayom Buwono, M.Si., selaku Dosen Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Universitas Darma Persada yang selalu memberikan masukan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 7 Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Kelautan yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
- 8 Para senior khususnya, Ka Mariachi (2018), bang fandy (2017) dan senior-senior lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan masukan dan referensi banyak saat perkuliahan dan saat tugas akhir ini disusun.
- 9 Teman-teman angkatan 2020 khususnya Thoriq.D , aryo bimo, Qais Rivansyah, lailaul qidsiyah, Subhan dicky, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memabantu dan mendukung saya mengerjakan Tugas Akhir ini.
- 10 Teman-teman angkatan 2021 khususnya Ravi Basyah, Fahreza Faldi, Azhar Bramantio dan teman-teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah mendukung saya
- 11 Keluarga besar Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
- 12 Cahya Finizar selaku sahabat terkasih yang sudah memberi semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
- 13 Dane, Koreng, Topul, Packoyy, Kentung, Zidanpunk, Selaku sobat kentel saya yang sudah memberi semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir Ini Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak memiliki kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar dapat menjadi perbaikan untuk kedepannya.
- 14 *Last but not least, i wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all times.*

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, khususnya bagi kemajuan penulis dalam bidang perkapalan dan bagi Jurusan Teknik Sistem Perkapalan.

Jakarta, 16 Februari 2025



Syahrul Rachman

2020320003

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 KONSEP DASAR PELAYARAN DAN KESELAMATAN MARITIM	7
2.1.1 DEFINISI PELAYARAN DAN KESELAMATAN MARITIM	7
2.1.2 PENTINGNYA KESELAMATAN DALAM INDUSTRI	
PELAYARAN	9
2.1.3 JENIS-JENIS KECELAKAAN KAPAL DAN FAKTOR	
PENYEBABNYA.....	11
2.2 REGULASI DAN KEBIJAKAN PELAYARAN.....	20
2.2.1 REGULASI DAN KEBIJAKAN NASIONAL INDONESIA.....	21
2.2.2 REGULASI DAN KEBIJAKAN INTERNASIONAL.....	22
2.3 KEPUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN	25
2.3.1 PERAN DAN FUNGSI MAHKAMAH PELAYARAN DALAM	
MENANGGULANGI KECELAKAAN KAPAL.....	25
2.3.2 ANALISIS KEPUTUSAN-KEPUTUSAN PENTING YANG	
DIAMBIL OLEH MAHKAMAH PELAYARAN DAN DAMPAKNYA	
TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN.....	26

2.3.3	KRITERIA EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS DALAM KONTEKS KEPUTUSAN MAHKAMAH	33
2.4	METODE ANALISIS DATA YANG DIGUNAKAN.....	34
2.4.1	METODE STATISTIK TRADISIONAL	34
2.4.2	METODE BERBASIS TEKNOLOGI.....	35
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1	WAKTU DAN TEMPAT	37
3.2	METODE PENGAMBILAN DATA	37
3.3	DIAGRAM ALIR	38
3.4	JADWAL Pengerjaan.....	39
BAB IV	40
4.1	Data Penelitian	40
4.2	Analisa Data	53
4.2.1	Analisis Menggunakan SPSS	53
4.2.2	Hasil Akhir Analisis SPSS Dari Tahun 2003 - 2023	59
4.2.3	Analisa Resiko Kecelakaan Dengan FSA	62
4.2.4	Analalisa Resiko Kecelakaan Dengan Julius.ai	118
BAB V	121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 KM Lamima Kandas Di Atas Karang Hidup di Misool, Raja Ampat	12
Gambar 2. 2 MV. Mentari Crystal Tenggelam Di Teluk Lamong.....	14
Gambar 2. 3 KM Karya Indah Terbakar Di Kepulauan Sula.....	16
Gambar 2. 4 Kapal MV Habco Pioneer Yang Bertabrakan Dengan Kapal Nelayan MV Barokah Jaya.....	18
Gambar 4. 1 Grafik Histogram Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jenis Kecelakaan Dari Tahun 2003 - 2023	53
Gambar 4. 2 2 Grafik Pie Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jenis Kecelakaan Dari Tahun 2003 - 2023	54
Gambar 4. 3 Grafik Histogram Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Wilayah Kecelakaan Dari Tahun 2003 – 2023	55
Gambar 4. 4 Grafik Pie Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Wilayah Kecelakaan Dari Tahun 2003 - 2023	56
Gambar 4. 5 Grafik Histogram Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jumlah Korban Dari Tahun 2003 - 2023	57
Gambar 4. 6 Grafik Pie Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jumlah Korban Dari Tahun 2003 - 2023	58
Gambar 4. 7 Grafik Ukuran Kapal Yang Mengalami Kecelakaan (GT).....	61
Gambar 4. 8 Grafik Kecelakaan Kapal Berdasarkan Jenis Kecelakaan.....	62
Gambar 4. 9 Impor atau Unggah Data	118
Gambar 4. 10 Pilih Metode Analisis	118
Gambar 4. 11 Analisis Statistik.....	119
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Analisis Julius.ai Berdasarkan Jenis Kecelakaan Dari Tahun 2003 - 2023	119
Gambar 4. 13 Grafik Hasil Analisis Julius.ai Berdasarkan Wilayah Kecelakaan Dari Tahun 2003 – 2023	120
Gambar 4. 14 Grafik Hasil Analisis Julius.ai Berdasarkan Jumlah Korban Dari Tahun 2003 - 2023	120

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Pengerjaan	39
Tabel 4 . 1 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2003 -2013	40
Tabel 4 . 2 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2003 - 2013	40
Tabel 4 . 3 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2014	41
Tabel 4 . 4 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2014	41
Tabel 4 . 5 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2015	42
Tabel 4 . 6 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2015	42
Tabel 4 . 7 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2016	43
Tabel 4 . 8 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2016	44
Tabel 4 . 9 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2017	44
Tabel 4 . 10 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2017	45
Tabel 4 . 11 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2018	46
Tabel 4 . 12 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2018	47
Tabel 4 . 13 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2019	47
Tabel 4 . 14 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2019	47
Tabel 4 . 15 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2020	48
Tabel 4 . 16 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2020	48
Tabel 4 . 17 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2021	49
Tabel 4 . 18 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2021	49
Tabel 4 . 19 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2022	50
Tabel 4 . 20 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2022	51
Tabel 4 . 21 Data Kecelakaan Kapal Tahun 2023	51
Tabel 4 . 22 Data Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2023	52
Tabel 4 . 23 Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jenis Kecelakaan Dari Tahun 2003 - 2023.....	53
Tabel 4 . 24 Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Wilayah Kecelakaan Tahun 2003 - 2023.....	55
Tabel 4 . 25 Hasil Analisis SPSS Berdasarkan Jumlah Korban Dari Tahun 2003 - 2023.....	57
Tabel 4 . 26 Hasil Akhir SPSS Berdasarkan Jenis Kecelakaan.....	59
Tabel 4 . 27 Hasil Akhir SPSS Berdasarkan Wilayah Kecelakaan	59

Tabel 4 . 28 Hasil Akhir SPSS Berdasarkan Jumlah Korban.....	60
Tabel 4 . 29 Tingkat Kemungkinan Berdasarkan Standard ASA/NZS 4360	63
Tabel 4 . 30 Matriks Penilaian Resiko	64
Tabel 4 . 31 Tingkat Konsekuensi.....	64
Tabel 4 . 32 Penilaian Tingkat Frekuensi	66
Tabel 4 . 33 Penilaian Tingkat Konsekuensi	84
Tabel 4 . 34 Perhitungan Matriks Resiko	99
Tabel 4 . 35 Perhitungan Matriks Penilaian Tingkat Resiko.....	115
Tabel 4 . 36 Pengendalian Risiko Kecelakaan Kapal.....	116

