



**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI
STRES KERJA**

SKRIPSI

FATIMAH PUTRI KHAIRUNISSA

2110312033

**UNIVERSITAS NASIONAL PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2025**



**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI
STRES KERJA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

FATIMAH PUTRI KHAIRUNISSA

2110312033

**UNIVERSITAS NASIONAL PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

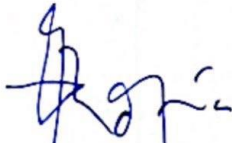
Nama : Fatimah Putri Khairunissa
NIM : 2110312033
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL
TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI STRES KERJA

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM

Penguji Utama



Ir. Siti Rohana Nasution, M. T.

Penguji I



Santika Sari, S.T., M.T.

Penguji II



Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T.,

IPM, ASEAN.Eng

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM

Kepala Program Studi

Ditetapkan di Jakarta : Jakarta

Tanggal Ujian : 18 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI STRES KERJA

Disusun oleh:

Fatimah Putri Khairunissa

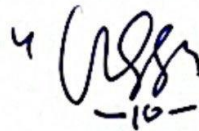
2110312033

Menyetujui,



Santika Sari, S.T., M.T.

Pembimbing 1



Ir. Muhammad As'Adi, S.T., M.T., IPM.

Pembimbing 2

Mengetahui,



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya penulis dan semua sumber yang telah dikutip telah saya nyatakan benar adanya.

Nama : Fatimah Putri Khairunissa

NIM : 2110312033

Program Studi : S1 Teknik Industri

Jika dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Fatimah Putri Khairunissa)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fatimah Putri Khairunissa

NIM : 2110312033

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI STRES KERJA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal : Rabu, 23 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Fatimah Putri Khairunissa)

ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA MENTAL TERHADAP KECELAKAAN KAPAL LAUT MELALUI STRES KERJA

Fatimah Putri Khairunissa

ABSTRAK

Kecelakaan kapal merupakan masalah kritis dalam keselamatan maritim, yang sering kali berasal dari faktor manusia, khususnya beban kerja mental yang tinggi dan stres kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak beban kerja mental terhadap kejadian kecelakaan kapal, dengan menempatkan stres kerja sebagai variabel mediasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan eksperimental melalui simulasi dua skenario pelayaran, dengan analisis data menggunakan SEM-PLS. Instrumen pengumpulan data primer meliputi kuesioner NASA-TLX untuk beban kerja mental dan kuesioner untuk menilai stres kerja dan kecelakaan kapal. Pada skenario pertama, beban kerja mental berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kecelakaan kapal (H_3 : $O=-0.467$; $p=0.003$). Namun, H_1 ($O=-0.261$; $p=0.511$), H_2 ($O=-0.427$; $p=0.058$), dan H_4 ($O=0.112$; $p=0.543$) tidak signifikan. Sebaliknya, pada skenario kedua, beban kerja mental berpengaruh positif dan signifikan terhadap stres kerja (H_1 : $O=0.424$; $p=0.028$). Akan tetapi, H_3 ($O=0.158$; $p=0.513$), H_2 ($O=0.268$; $p=0.238$), dan H_4 ($O=0.113$; $p=0.367$) tidak signifikan. Meskipun beberapa pengaruh terbukti, hasil ini mengisyaratkan faktor lain yang tidak termodelkan atau aspek operasional spesifik mungkin memiliki peran lebih dominan dalam memengaruhi kecelakaan kapal laut. Rekomendasi mencakup implementasi DSS, penjadwalan kerja, dukungan psikologis, serta pelatihan komunikasi (SMCP dan *closed-loop*). Penelitian lanjutan disarankan dengan sampel dan skenario yang lebih beragam serta menambahkan faktor lain yang lebih dominan.

Kata kunci: beban kerja mental, stres kerja, kecelakaan kapal laut, NASA-TLX, SEM-PLS.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF MENTAL WORKLOAD ON SEA ACCIDENTS THROUGH WORK STRESS

Fatimah Putri Khairunissa

ABSTRACT

Ship accidents are a critical issue in maritime safety, often stemming from human factors, particularly high mental workload and job stress. This study aims to analyze the impact of mental workload on ship accidents, with job stress as a mediating variable. This study uses a quantitative and experimental approach through simulation of two shipping scenarios, with data analysis using SEM-PLS. Primary data collection instruments included the NASA-TLX questionnaire for mental workload and questionnaires for job stress and ship accidents. In the first scenario, mental workload had a negative and significant effect on ship accidents (H_3 $O=-0.467$; $p=0.003$). However, H_1 ($O=-0.261$; $p=0.511$), H_2 ($O=-0.427$; $p=0.058$), and H_4 ($O=0.112$; $p=0.543$) were not significant. In contrast, in the second scenario, mental workload had a positive and significant effect on job stress (H_1 : $O=0.424$; $p=0.028$). However, H_3 ($O=0.158$; $p=0.513$), H_2 ($O=0.268$; $p=0.238$), and H_4 ($O=0.113$; $p=0.367$) were not significant. While some influence is evident, these results suggest that other unmodeled factors or specific operational aspects may play a more dominant role in influencing maritime accidents. Recommendations include implementing a DSS, work scheduling, psychological support, and communication training (SMCP and closed-loop). Further research is recommended with a more diverse sample and scenarios, and incorporating other, more dominant factors.

Keywords: *mental workload, job stress, ship accidents, NASA-TLX, SEM-PLS.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Pengaruh Beban Kerja Mental terhadap Kecelakaan Kapal Laut Melalui Stres Kerja" ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tidak mungkin dapat menyelesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kemurahan hati dan pintu rejeki yang seluas luasnya kepada penulis sehingga penulis bisa sampai di titik ini.
2. Keluarga penulis terutama kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada putusnya.
3. Ibu Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Santika Sari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing, mendukung serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. M. As'Adi, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta yang telah membantu dan memberikan ilmu kepada penulis selama menjalankan studi.
7. Reihan Raasya Prasetyo selaku tempat penulis berkeluh kesah, membantu, menemani serta mendukung penulis dengan sepenuh hati.
8. Sahabat SMP penulis yaitu khansa, nabila, rani, mine, seftia, shifa yang selalu mengapresiasi dan memberikan dukungan tiada henti.
9. Teman teman warga rumah dinda yaitu adinda, anisa budiarti, icha, jeffi, jihan, adis yang selama ini bercengkrama dan berkeluh kesah bersama sama.

10. Teman teman kuliah penulis khususnya anggota *Hope Island* yang bisa menjadi tempat penulis melepaskan tawa dan bersenang senang selama masa perkuliahan.
11. Syavitri dan Fritzi yang telah mendengarkan keluh kesah penulis, saling menguatkan dan memberikan dukungan satu sama lain.
12. Sahabat penulis yaitu Kajes yang senantiasa siap mendengarkan penulis, memberikan saran serta tanggapan, dan memberikan dukungan tiada hentinya kepada penulis.
13. Teman teman Teknik Industri 21 yang selama ini melewati masa perkuliahan bersama penulis dengan sukacita dan menghabiskan waktu bersama.
14. Teman penyusunan tugas akhir penulis, Aditya dan Kyan yang senantiasa memberikan dukungan dan membantu satu sama lain tiada henti,
15. KAPUSDIK POLAIR LEMDIKLAT POLRI yang telah bersedia untuk menjadi objek penelitian ini serta seluruh responden pelaut yang bersedia menjadi responden dan membantu penulis dalam proses pengambilan data.
16. Seluruh penulis dari penelitian sebelumnya yang penulis jadikan untuk referensi dan data pendukung dalam tugas akhir ini.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup	5
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Ergonomi	10
2.3 Human Error.....	11
2.4 Beban Kerja Mental (<i>Mental Workload</i>)	12
2.4.1 Beban Kerja Mental Berlebih	13
2.4.2 Pengendalian Beban Kerja Mental Berlebih.....	13
2.5 Stres Kerja	14
2.5.1 Penyebab Stres.....	14
2.5.2 Tingkatan Stres dan Gejala Stres	15
2.5.3 Dampak Stres.....	16

2.5.4 Pencegahan dan Pengendalian Stres Kerja	16
2.6 Kecelakaan Kapal Laut.....	17
2.6.1 Faktor Manusia (<i>Human Error</i>).....	17
2.7 <i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i> (NASA TLX).....	19
2.8 Kuesioner Stres Kerja.....	21
2.9 Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	22
2.10 Uji Validitas	24
2.11 Uji Reliabilitas	24
2.12 <i>Structural Equation Modeling Partial Least Squares</i> (SEM PLS)	25
2.12.1 Tahap Pengujian <i>Outer Model</i>	25
2.12.2 Tahap Pengujian <i>Inner Model</i>	26
BAB 3 METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Tempat & Waktu Penelitian.....	29
3.3 Tahap Pengumpulan Data.....	29
3.4 Tahap Pengolahan Data	31
3.4.1 Sampel Penelitian	31
3.4.2 Hipotesis Penelitian	32
3.4.3 Instrumen Penelitian	34
3.5 Tahap Analisis dan Pembahasan.....	34
3.6 Tahap Kesimpulan dan Saran	36
3.6.1 Kesimpulan	36
3.6.2 Saran	36
3.7 Kerangka Berpikir	37
3.8 Design Of Experiment.....	38
3.9 Flowchart Penelitian.....	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	42
3.10 Pengumpulan Data.....	42
3.10.1 Data Responden.....	43
3.10.2 Hasil Kuesioner Beban Kerja Mental	44
3.10.3 Hasil Kuesioner Stres Kerja.....	46
3.10.4 Hasil Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	47
3.11 Pengolahan Data	49

3.11.1 Uji Statistika Deskriptif	49
3.11.2 Pengolahan Data Kuesioner Beban Kerja Mental	49
3.11.3 Pengolahan Data Kuesioner Stres Kerja	54
3.11.4 Pengolahan Data Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	60
3.11.5 Uji Validitas & Realibilitas	64
3.11.6 SEM PLS (<i>Structural Equation Modeling – Partial Least Square</i>) ...	70
3.11.7 Hasil Uji Hipotesis	90
4.2 Pembahasan	91
3.11.1 Pengaruh Beban Kerja Mental terhadap Kecelakaan Kapal Laut.....	92
3.11.2 Pengaruh Beban Kerja Mental terhadap Stres Kerja	93
3.11.3 Pengaruh Stres Kerja terhadap Kecelakaan Kapal Laut	94
3.11.4 Pengaruh Beban Kerja Mental terhadap Kecelakaan Kapal Laut melalui Stres Kerja.....	95
4.3 Usulan Perbaikan.....	97
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	104
4.1 Kesimpulan.....	104
4.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2 Indikator Beban Kerja Mental	19
Tabel 2. 3 Perbandingan Indikator Beban Kerja Mental	20
Tabel 2. 4 Interpretasi Skor NASA TLX	21
Tabel 2. 5 Kuesioner Stres Kerja	21
Tabel 2. 6 Klasifikasi Skor Kuesioner Stres Kerja	22
Tabel 2. 7 Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	23
Tabel 2. 8 Klasifikasi Skor Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	23
Tabel 2. 9 Rule of Thumbs Uji Validitas	25
Tabel 2. 10 Rule of Thumbs Uji Reliabilitas	26
Tabel 2. 11 Rule of Thumbs Multikolinearitas	26
Tabel 2. 12 Rule of Thumbs <i>R Square</i>	27
Tabel 2. 13 Rule of Thumbs <i>Effect Size</i>	27
Tabel 3. 1 Dimensi Variabel Stres Kerja	32
Tabel 3. 2 Dimensi Variabel Kecelakaan Kapal Laut	33
Tabel 4. 1 Data Responden Penelitian	43
Tabel 4. 2 Lembar Kuesioner NASA-TLX Pemberian Bobot	45
Tabel 4. 3 Lembar Kuesioner NASA-TLX Pemberian Rating	45
Tabel 4. 4 Rancangan Kuesioner Stres	47
Tabel 4. 5 Rancangan Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	48
Tabel 4. 6 Karakteristik Responden	49
Tabel 4. 7 Pemberian Bobot & Peringkat NASA-TLX	49
Tabel 4. 8 Klasifikasi Skor NASA-TLX	51
Tabel 4. 9 Kuesioner Beban Kerja Mental	51
Tabel 4. 10 Klasifikasi Rekapitulasi Data Kuesioner Beban Kerja Mental	52
Tabel 4. 11 Rekapitulasi WWL NASA-TLX	54
Tabel 4. 12 Klasifikasi Skor Kuesioner Stres	55
Tabel 4. 13 Kuesioner Stres Kerja	56
Tabel 4. 14 Klasifikasi Stres Kerja	57
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Skor Stres Kerja	58
Tabel 4. 16 Klasifikasi Skor Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut	60
Tabel 4. 17 Kuesioner Kapal Laut	61
Tabel 4. 18 Klasifikasi Kecelakaan Kapal Laut	62
Tabel 4. 19 Klasifikasi Kecelakaan Kapal Laut	63
Tabel 4. 20 Hasil Uji Validitas Beban Kerja Mental	65
Tabel 4. 21 Hasil Uji Realibilitas Beban Kerja Mental	66
Tabel 4. 22 Hasil Uji Validitas Stres Kerja	67
Tabel 4. 23 Hasil Uji Realibilitas Stres Kerja	68
Tabel 4. 24 Hasil Uji Validitas Kecelakaan Kapal Laut	69
Tabel 4. 25 Hasil Uji Realibilitas Kecelakaan Kapal Laut	69
Tabel 4. 26 Hasil <i>Outer Loading</i> SEM PLS	76
Tabel 4. 27 Hasil AVE SEM PLS	78

Tabel 4. 28 Hasil <i>Discriminant Validity</i> SEM PLS	79
Tabel 4. 29 Hasil Uji Realibilitas SEM PLS	80
Tabel 4. 30 Hasil Multikolinearitas SEM PLS	82
Tabel 4. 31 Hasil R ² SEM PLS	83
Tabel 4. 32 Hasil F ² SEM PLS	85
Tabel 4. 33 Hasil <i>Path Coeffisient</i> SEM PLS	86
Tabel 4. 34 Hasil <i>Indirect Effects</i> SEM PLS	89
Tabel 4. 35 Hasil Uji Hipotesis.....	90
Tabel 4. 36 Inti Permasalahan Penelitian.....	97
Tabel 4. 37 Usulan Perbaikan	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rating Skala NASA TLX	20
Gambar 3. 1 Hipotesis Penelitian	32
Gambar 3. 2 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3. 3 <i>Fix Setting Experiment</i>	39
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	41
Gambar 4. 1 Grafik Distribusi Tingkat Beban Kerja Mental.....	53
Gambar 4. 2 Grafik Distribusi Tingkat Stres Kerja	58
Gambar 4. 3 Grafik Distribusi Tingkat Kecelakaan Kapal Laut	63
Gambar 4. 4 Model Penelitian.....	70
Gambar 4. 5 <i>Outer Model</i> SEM PLS Skenario 1	72
Gambar 4. 6 <i>Outer Model</i> SEM PLS Skenario 2	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Kuesioner Beban Kerja Mental menggunakan NASA-TLX
- Lampiran 2.** Kuesioner Stres Kerja
- Lampiran 3.** Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut
- Lampiran 4.** Absensi Responden Simulasi
- Lampiran 5.** Hasil Kuesioner NASA-TLX
- Lampiran 6.** Hasil Kuesioner Stres Kerja
- Lampiran 7.** Hasil Kuesioner Kecelakaan Kapal Laut
- Lampiran 8.** Hasil Uji Validitas menggunakan software SPSS
- Lampiran 9.** Hasil Uji Realibilitas menggunakan software SPSS
- Lampiran 10.** Dokumentasi Pengambilan Data
- Lampiran 11.** Lembar Konsultasi