



**ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL DAN
PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP PENURUNAN
TINGKAT ATENSI PELAUT PADA PENGEMUDI KAPAL**

SKRIPSI

GIBRAN FAHSYAREZI ARIF

2210312016

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2026



**ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL DAN
PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP PENURUNAN
TINGKAT ATENSI PELAUT PADA PENGEMUDI KAPAL**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik**

GIBRAN FAHSYAREZI ARIF

2210312016

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2026**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Gibran Fahsyarezi Arif
NIM : 2210312016
Program Studi : S1 Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL DAN PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP PENURUNAN TINGKAT ATENSI PELAUT PADA PENGEMUDI KAPAL

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.



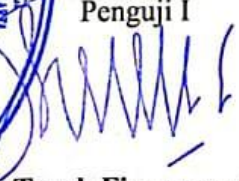
Julin Arum Asih Nur Sarinindiyananti, S.T., M.T.

Penguji Utama



Hardi Priyono Putra, S.T., M.T.

Penguji I



Dr. Eng. Ir. Teguh Firmansyah, S.T., M.T.,

IPM

Dekan Fakultas Teknik



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

Penguji II



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

Kepala Program Studi S1 Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 15 Juli 2026

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS HUBUNGAN KERJA MENTAL DAN PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP TINGKAT ATENSI PELAUT PADA OPERASIONAL KAPAL

Gibran Fahsyarezi Arif

2210312016

Disetujui oleh,



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

Pembimbing 1



Anindya Agripina Hadyanawati, S. T., M. T.
MBA

Pembimbing 2

Mengetahui,



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gibran Fahsyarezi Arif

NIM : 2210312016

Program Studi : S1 Teknik Industri

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Juli 2026

Yang menyatakan,



(Gibran Fahsyarezi Arif)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gibran Fahsyarezi Arif
NIM : 2210312016
Fakultas : Teknik
Program Studi : S1 Teknik Industri

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

ANALISIS HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL DAN PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP PENURUNAN TINGKAT ATENSI PELAUT PADA PENGEMUDI KAPAL

Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihkan media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 15 Juli 2026
Yang menyatakan,



Gibran Fahsyarezi Arif

ANALISA HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL DAN PERILAKU OPERASIONAL TERHADAP PENURUNAN TINGKAT ATENSI PELAUT PADA PENGEMUDI KAPAL

Gibran Fahsyarezi Arif

ABSTRAK

Keselamatan pelayaran sangat dipengaruhi oleh faktor manusia, khususnya kemampuan pelaut dalam mempertahankan tingkat atensi selama pengoperasian kapal. Dua faktor yang berpotensi memengaruhi tingkat atensi adalah beban kerja mental dan perilaku operasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kedua faktor tersebut terhadap tingkat atensi pelaut pada pengemudi kapal. Data diperoleh dari 35 pelaut bersertifikasi minimal ANT/ATT IV melalui simulasi tiga skenario pelayaran (*baseline*, skenario 1, dan skenario 2). Pengukuran dilakukan menggunakan *Rating Scale Mental Effort* (RSME), *Multidimensional Driving Style Inventory* (MDSI), dan *Attention-Related Driving Errors Scale* (ARDES), kemudian dianalisis dengan SEM-PLS. Hasil menunjukkan bahwa pada kondisi *baseline*, beban kerja mental tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat atensi ($O=0,047$; $p=0,685$), sedangkan perilaku operasional berpengaruh positif dan signifikan ($O=0,892$; $p=0,000$). Pada skenario 1, beban kerja mental berpengaruh negatif dan signifikan ($O=-0,269$; $p=0,048$), sementara perilaku operasional berpengaruh positif dan signifikan ($O=0,612$; $p=0,000$). Pada skenario 2, beban kerja mental ($O=0,192$; $p=0,049$) dan perilaku operasional ($O=0,839$; $p=0,000$) berpengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat atensi. Temuan ini menunjukkan bahwa perilaku operasional merupakan faktor yang paling konsisten memengaruhi tingkat atensi pelaut.

Kata Kunci: Ergonomi, Beban Kerja Mental, Perilaku Operasional, Tingkat Atensi, SEM-PLS.

THE ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL WORKLOAD AND OPERATIONAL BEHAVIOR ON SEAFARERS ATTENTION LEVELS AMONG SHIP OPERATORS

Gibran Fahsyarezi Arif

ABSTRACT

Maritime safety is strongly influenced by human factors, particularly seafarers' ability to maintain attention during ship operations. Two factors that may affect attention levels are mental workload and operational behavior. This study aims to analyze the relationship between these factors and seafarers' attention levels among ship operators. Data were collected from 35 seafarers holding a minimum ANT/ATT IV certification through simulations involving three navigation scenarios (baseline, Scenario 1, and Scenario 2). Measurements were conducted using the Rating Scale Mental Effort (RSME), Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI), and Attention-Related Driving Errors Scale (ARDES), and the data were analyzed using Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS). The results indicate that under baseline conditions, mental workload has no significant effect on attention levels ($O = 0.047$; $p = 0.685$), while operational behavior has a positive and significant effect ($O = 0.892$; $p = 0.000$). In Scenario 1, mental workload has a negative and significant effect ($O = -0.269$; $p = 0.048$), whereas operational behavior remains positive and significant ($O = 0.612$; $p = 0.000$). In Scenario 2, both mental workload ($O = 0.192$; $p = 0.049$) and operational behavior ($O = 0.839$; $p = 0.000$) have positive and significant effects on attention levels. These findings indicate that operational behavior is the most consistent factor influencing seafarers' attention levels.

Keyword: *Ergonomics, Mental Workload, Operational Behavior, Attention Level, SEM-PLS.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat rahmat-Nya, serta kemudahan yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “Analisis Hubungan Beban Kerja Mental dan Perilaku Operasional Terhadap Tingkat Atensi Pelaut Pada Pengemudi Kapal” dengan lancar. Dalam rangka agar terpenuhinya syarat akademis guna memperoleh gelar sarjana di Program Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa capaian ini tidak lepas dari beberapa pihak yang ikut andil dalam menolong penulis melalui bimbingan, arahan serta petunjuk. Penulis ingin memberikan ungkapan terima kasih khususnya untuk:

1. Allah SWT atas segala rahmat, berkat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga saya masih diberikan kemampuan dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Rudyansah Arief dan Susanti Pudjiastuti, orang tua yang luar biasa, sumber kekuatan dan inspirasi yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan tanpa batas kepada anaknya dalam menempuh setiap proses kehidupan, termasuk penyusunan tugas akhir ini.
3. Keluarga lainnya yang senantiasa memberikan doa dan semangat kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, M.T.,IPM.,ASEAN.Eng selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik.
5. Ibu Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri atas bimbingan dan arahnya selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
6. Ibu Santika Sari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, saran, dan ilmu yang sangat berarti bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Anindya Agripina H, S.T., M.T., MBA selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.

8. Seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Teknik Industri yang telah berbagi ilmu serta memberikan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
9. Seluruh responden dan pihak POLAIR yang telah mengizinkan pengambilan data untuk penelitian.
10. Alvredo Nduru, Fauzan Hafiz, Mohammad Zidane, Alyssa Fitriani, Putri Siva Fauziah, Naila Afriani, dan Suci Elfitri, selaku teman diskusi dan teman seperjuangan yang telah menemani penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini. Kebersamaan dalam menjalani bimbingan, berdiskusi, bertukar ide, serta saling mendukung dalam menghadapi berbagai tantangan telah memberikan banyak bantuan dan semangat bagi penulis. Kehadiran dan dukungan mereka membuat proses penyusunan tugas akhir ini menjadi lebih ringan dan menyenangkan untuk dijalani.
11. Teman-teman Angkatan 2022 yang sudah menemani sejak awal masuk perkuliahan hingga sekarang.
12. Serta teman-teman dan pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah berkenan memberikan dukungan dalam penyusunan penelitian ini.

Masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan yang disadari oleh penulis saat disusunnya laporan ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dapat diterima oleh penulis, sehingga kedepannya bisa lebih baik. Diharapkan laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	6
1.5.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	6
1.5.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Ergonomi.....	13
2.2.2 Kecelakaan Kapal Laut.....	14
2.2.3 Beban Kerja Mental.....	14
2.2.4 Perilaku Operasional.....	15
2.2.5 Tingkat Atensi.....	16
2.2.6 Rating Scale Mental Effort (RSME).....	17
2.2.7 Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI).....	18
2.2.8 Attention Related Driving Errors Scale (ARDES).....	20

2.2.9. Uji Validitas.....	21
2.2.10 Uji Reliabilitas.....	21
2.2.11 Structural Equation Modeling Partial Least Squares (SEM-PLS) ..	22
2.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Tahapan Persiapan.....	27
3.1.1 Subjek Penelitian dan Lokasi Penelitian.....	27
3.1.2 Studi Literatur.....	27
3.1.3 Studi Lapangan.....	28
3.1.4 Focus Group Discussion (FGD).....	28
3.1.5 Identifikasi Permasalahan.....	28
3.1.6 Hipotesis Penelitian.....	28
3.2 Tahapan Pengumpulan Data.....	30
3.2.1 Jenis Data Penelitian.....	30
3.2.2 Sampel Penelitian.....	30
3.2.3 Studi Eksperimen.....	31
3.2.4 Sumber Data Penelitian.....	34
3.3 Design of Experiment.....	35
3.4 Tahapan Pengolahan Data.....	38
3.5 Tahapan Akhir Penelitian.....	40
3.5.1 Kesimpulan.....	40
3.5.2 Saran.....	40
3.6 Flowchart Penelitian.....	41
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengumpulan Data.....	43
4.1.1 Data Responden.....	52
4.1.2 Kuesioner Beban Kerja Mental.....	54
4.1.3 Kuesioner Perilaku Operasional.....	56
4.1.4 Kuesioner Tingkat Atensi.....	60
4.2 Pengolahan Data dan Analisis.....	64
4.2.1 Uji Statistika Deskriptif.....	64
4.2.1 Uji Validitas Kuesioner.....	65
4.2.2 Uji Reliabilitas Kuesioner.....	68
4.2.3 Hasil Pengolahan Kuesioner Beban Kerja Mental.....	69
4.2.4 Hasil Pengolahan Kuesioner Perilaku Operasional.....	76

4.2.5 Hasil Pengolahan Kuesioner Penurunan Tingkat Atensi.....	79
4.2.6 SEM PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square)...	81
4.3 Pembahasan.....	102
4.3.1 Pengaruh Beban Kerja Mental terhadap Tingkat Atensi Pelaut.....	102
4.3.2 Pengaruh Perilaku Operasional terhadap Tingkat Atensi Pelaut.....	105
4.3.3 Pengaruh Beban Kerja Mental dan Perilaku Operasional terhadap Tingkat Atensi Pelaut secara Simultan.....	106
4.4 Perancangan Usulan Perbaikan.....	108
4.4.1 Hasil Temuan Penelitian.....	108
4.4.2 Usulan Perbaikan.....	110
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	132
5.1 Kesimpulan.....	132
5.2 Saran.....	133
5.2.1 Saran untuk LEMDIKLAT POLRI.....	134
5.2.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	134
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabulasi Celah Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Kategori Beban Kerja Mental (RSME).....	18
Tabel 2.3 Rule of Thumbs Uji Validitas.....	22
Tabel 2.4 Rule of Thumbs Uji Reliabilitas.....	23
Tabel 2.5 Rule of Thumbs Multikolinearitas.....	24
Tabel 2.6 Rule of Thumbs R Square.....	24
Tabel 2.7 Rule of Thumbs Effect Size.....	25
Tabel 2.8 Path Analysis.....	25
Tabel 2.9 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	26
Tabel 3.1 Setting Experiment.....	36
Tabel 4.1 Karakteristik Skenario.....	45
Tabel 4.2 Detail Kegiatan Pengambilan Data Sesi 1.....	46
Tabel 4.3 Detail Kegiatan Pengambilan Data Sesi 2.....	47
Tabel 4.4 Detail Kegiatan Pengambilan Data Sesi 3.....	48
Tabel 4.5 Data Responden Penelitian.....	53
Tabel 4.6 Item Kuesioner RSME.....	54
Tabel 4.7 Kode Indikator Kuesioner RSME.....	55
Tabel 4.8 Rekapitulasi Jawaban Responden RSME.....	55
Tabel 4.9 Item Kuesioner MDSI.....	56
Tabel 4.10 Kode Indikator Kuesioner MDSI.....	58
Tabel 4.11 Rekapitulasi Jawaban Responden MDSI.....	59
Tabel 4.12 Item Kuesioner ARDES.....	61
Tabel 4.13 Kode Indikator Kuesioner ARDES.....	62
Tabel 4.14 Rekapitulasi Jawaban Responden ARDES.....	63
Tabel 4.15 Uji Statistika Deskriptif.....	64
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas Beban Kerja Mental.....	65
Tabel 4.17 Hasil Uji Validitas Perilaku Operasional.....	66
Tabel 4.18 Hasil Uji Validitas Tingkat Atensi.....	67
Tabel 4.19 Hasil Uji Reliabilitas.....	68
Tabel 4.20 Rata-Rata Skala Indikator.....	70
Tabel 4.21 Kategori Tiap Indikator.....	73
Tabel 4.22 Proporsi Tiap Indikator.....	75
Tabel 4.23 Hasil Analisis Kuesioner MDSI Tiap Skenario.....	77

Tabel 4.24 Hasil Kuesioner MDSI Pada Tiap Skenario.....	79
Tabel 4.25 Hasil Outer Loading.....	87
Tabel 4.26 Hasil AVE.....	90
Tabel 4.27 Hasil HTMT.....	91
Tabel 4.28 Hasil Uji Reliabilitas.....	93
Tabel 4.29 Hasil Collinearity Statistics (VIF).....	95
Tabel 4.30 Hasil R-Square (R^2).....	96
Tabel 4.31 Hasil Effect Size (F^2).....	98
Tabel 4.32 Hasil Path Coefficient.....	100
Tabel 4.33 Rekapitulasi Temuan Penelitian.....	109
Tabel 4.34 Ranking Prioritas Program Berdasarkan Ahli.....	122
Tabel 4.35 Checksheet - Pre Training Assessment (FRMS).....	125
Tabel 4.36 Checksheet - SMCP & CLC.....	126
Tabel 4.37 Checksheet - CRM & BRM.....	127
Tabel 4.38 Checksheet - FRMS (During Training).....	129
Tabel 4.39 Checksheet - Rekapitulasi Hasil Latihan.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Data Perkembangan Transportasi Laut tahun 2025.....	2
Gambar 1.2	Data Kecelakaan Kapal Laut tahun 2024.....	2
Gambar 3.1	Hipotesis Penelitian.....	29
Gambar 3.2	Flowchart Penelitian.....	42
Gambar 4.1	Tahapan Pengambilan Data.....	44
Gambar 4.2	Dokumentasi Pelaksanaan Pengambilan Data.....	51
Gambar 4.3	Rata-Rata Skala Indikator Baseline.....	71
Gambar 4.4	Rata-Rata Skala Indikator Skenario 1.....	71
Gambar 4.5	Rata-Rata Skala Indikator Skenario 2.....	72
Gambar 4.6	Proporsi Tiap Indikator.....	75
Gambar 4.7	Hasil Pengolahan Data Tiap Dimensi MDSI.....	78
Gambar 4.8	Perbandingan Rata-rata Skala ARDES pada Setiap Skenario.....	80
Gambar 4.9	Model Hipotesis.....	81
Gambar 4.10	Model SEM-PLS Skenario Baseline.....	83
Gambar 4.11	Model SEM-PLS Skenario 1.....	84
Gambar 4.12	Model SEM-PLS Skenario 2.....	85
Gambar 4.13	SOP Pelatihan Peningkatan Atensi Pelaut.....	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Absensi Responden

Lampiran 2 Kuesioner RSME

Lampiran 3 Rekapitulasi Hasil Pengumpulan Data Kuesioner RSME

Lampiran 4 Kuesioner MDSI

Lampiran 5 Rekapitulasi Hasil Pengumpulan Data Kuesioner MDSI

Lampiran 6 Kuesioner ARDES

Lampiran 7 Rekapitulasi Hasil Pengumpulan Data Kuesioner ARDES

Lampiran 8 Hasil Uji Validitas Kuesioner RSME

Lampiran 9 Hasil Uji Validitas Kuesioner MDSI

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Kuesioner ARDES

Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner RSME

Lampiran 12 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner MDSI

Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner ARDES

Lampiran 14 Hasil Uji Outer Model SEM PLS Skenario Baseline

Lampiran 15 Hasil Uji Outer Model SEM PLS Skenario 1

Lampiran 16 Hasil Uji Outer Model SEM PLS Skenario 2

Lampiran 17 Hasil Uji Inner Model SEM PLS Skenario Baseline

Lampiran 18 Hasil Uji Inner Model SEM PLS Skenario 1

Lampiran 19 Hasil Uji Inner Model SEM PLS Skenario 2

Lampiran 20 Dokumentasi POLAIR LEMDIKLAT