



Ranah Research
Journal of Multidisciplinary Research and Development

082170743613 | ranahresearch@gmail.com | <https://jurnal.ranahresearch.com>

DOI: <https://doi.org/10.38035/rj.v8i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

E-ISSN: 2655-0865



Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia dan Manajemen Perawatan Kapal Terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal Dimediasi oleh Kinerja Staff Galangan Kapal pada PT. Dok Pantai Lamongan

Purnomo Ramadhani Ginting¹, Dinar Dewi Kania², Rully Indrawan³, Edhie Budi Setiawan⁴

¹ Institut Transportasi & Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, tatapenginting36@gmail.com

² Institut Transportasi & Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, dinar.insists@gmail.com

³ Institut Transportasi & Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, rullyindrawan28@gmail.com

⁴ Institut Transportasi & Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, edhie.budi@gmail.com

Corresponding Author: tatapenginting36@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to analyze the effect of human resource quality and ship maintenance management on the ship safety management system with the performance of shipyard staff as a mediating variable at PT. Dok Pantai Lamongan. Human resource quality and maintenance management are strategic factors in minimizing accident risks and ensuring operational safety in shipping. This research uses a descriptive quantitative approach with inferential analysis through Structural Equation Modeling (SEM) methods. Data were collected from 218 respondents who are shipyard staff directly involved in maintenance and operational activities. The results indicate a significant positive direct effect between human resource quality and ship maintenance management on shipyard staff performance and the ship safety management system. Furthermore, there is a significant positive direct effect between shipyard staff performance and the ship safety management system, as well as a significant positive indirect effect between human resource quality and ship maintenance management on the ship safety management system, mediated by the shipyard staff performance. These findings emphasize that improving human resource quality through training, work discipline, and strengthening a structured maintenance management system will optimize the performance of shipyard staff and ultimately strengthen the ship safety system. This study implies that PT. Dok Pantai Lamongan needs to emphasize human resource competency improvement programs and digitally integrated maintenance management to ensure the sustainability of ship operational safety*

Keyword: *Human resource quality, Maintenance management, Staff performance, Ship safety system*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kualitas sumber daya manusia dan manajemen perawatan kapal terhadap sistem manajemen keselamatan kapal dengan kinerja staff galangan kapal sebagai variabel mediasi pada PT. Dok Pantai Lamongan.

Kualitas sumber daya manusia dan manajemen perawatan merupakan faktor strategis dalam meminimalisasi risiko kecelakaan serta menjamin keselamatan operasional pelayaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis inferensial melalui metode Structural Equation Modeling (SEM). Data diperoleh dari 218 responden yang merupakan staff galangan kapal yang terlibat langsung dalam aktivitas perawatan dan operasional. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh langsung positif signifikan antara kualitas sumber daya manusia dan manajemen perawatan kapal terhadap kinerja staff galangan kapal dan sistem manajemen keselamatan kapal, terdapat pengaruh langsung positif signifikan antara kinerja staff galangan kapal terhadap sistem manajemen keselamatan kapal serta terdapat pengaruh tidak langsung positif signifikan antara kualitas sumber daya manusia dan manajemen perawatan kapal terhadap sistem manajemen keselamatan kapal yang dimediasi kinerja staff galangan kapal. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan, disiplin kerja, serta penguatan sistem manajemen perawatan yang terstruktur akan mendorong kinerja staff galangan lebih optimal dan pada akhirnya memperkuat sistem keselamatan kapal. Penelitian ini memberikan implikasi bahwa PT. Dok Pantai Lamongan perlu menekankan program peningkatan kompetensi SDM serta manajemen perawatan berbasis digital dan terintegrasi untuk memastikan keberlanjutan keselamatan operasional kapal.

Kata Kunci: Kualitas sumber daya manusia, Manajemen perawatan, Kinerja staff, Sistem keselamatan kapal

PENDAHULUAN

Kapal merupakan salah satu sarana transportasi yang sangat efisien karena digunakan sebagai media transportasi di sungai, danau, laut, serta penyeberangan antar pulau dalam distribusi logistik impor dan ekspor baik nasional maupun internasional (Anggoro & Supriyadi, 2022). Setiap kapal yang berlayar harus selalu dalam kondisi yang memenuhi standar klasifikasi, sehingga perawatan kapal menjadi hal yang sangat krusial. Bagian-bagian kapal yang memerlukan perhatian khusus antara lain mesin, lambung, ruang muat, tangki ballast, alat bongkar muat, serta peralatan keselamatan dan navigasi (Layuk et al., 2021). Manajemen perawatan yang efektif menjamin kapal dapat beroperasi dengan lancar sesuai harapan, sekaligus meminimalkan risiko kerusakan dan kecelakaan (Tamba et al., 2024).

Menyaksikan situasi ini, insiden di kapal dapat berlangsung di berbagai tempat serta waktu dengan beragam faktor pemicu. Banyak kapal, baik yang berasal dari luar negeri maupun domestik, yang saat ini beroperasi tidak memperhatikan ketentuan-ketentuan keselamatan kapal yang telah diatur oleh organisasi internasional IMO (*International Maritime Organization*) seperti SOLAS (*Safety of Life at Sea*) 1974, MARPOL (*Marine Pollution*) 1973/78, serta regulasi pemerintah Indonesia. Selain itu diidentifikasi permasalahan yang terjadi di dalam perusahaan terutama terkait dengan kinerja tenaga kerja kapal yang belum maksimal, manajemen keselamatan kapal yang belum optimal, keterampilan dan pengetahuan awak kapal yang terbatas serta manajemen perawatan kapal yang belum optimal. Hal ini disebabkan oleh adanya berbagai tantangan yang sering muncul dalam operasional kapal, karena sebagian pemilik kapal masih menganggap bahwa pemeliharaan komponen-komponen kapal secara berkala adalah pengeluaran yang tidak perlu. Dengan demikian, manajemen perawatan dikelola dengan seefisien mungkin.

PT. Dok Pantai Lamongan (PT. DPL) adalah salah satu galangan kapal terbesar di Indonesia, yang berlokasi di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Perusahaan ini memiliki peran strategis dalam industri maritim, khususnya dalam perawatan dan perbaikan kapal, serta konstruksi kapal baru. Sejak didirikan, PT. DPL telah berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan melalui fasilitas yang lengkap dan tenaga kerja yang

terampil. Namun, meskipun fasilitas canggih dan mesin berat digunakan, perawatan yang kurang tepat serta pengabaian prosedur keselamatan dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang signifikan.

Fenomena kecelakaan kerja di PT. DPL menjadi gambaran nyata bahwa kualitas SDM dan manajemen perawatan kapal yang masih perlu diperbaiki. Berdasarkan data dari dokumentasi internal PT. DPL, terdapat beberapa kasus kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian dalam prosedur keselamatan dan kesalahan operasional alat berat. Oleh karena itu, penguatan kualitas SDM, perawatan kapal, serta kinerja staff galangan kapal sangat penting untuk memperbaiki sistem manajemen keselamatan kapal di PT. DPL. Tabel 1.1 berikut menunjukkan data kecelakaan kerja yang terjadi di PT. DPL, yang mengindikasikan pentingnya perbaikan dalam faktor keselamatan kerja dan perawatan kapal:

Tabel 1. Kecelakaan Kerja di PT DPL

Jenis Kecelakaan	Jumlah Kasus (2014)	Persentase (%)
Mesin Berputar	1	12.5
Terpleset	2	25.0
Docking/Undocking	2	25.0
Terpukul Benda	2	25.0
Lainnya	1	12.5
Total	8	100

Sumber : PT DPL (2025)

Dari tabel di atas, terlihat bahwa kecelakaan yang sering terjadi terkait dengan interaksi dengan mesin berat dan alat yang tidak terpelihara dengan baik, serta pelaksanaan prosedur keselamatan yang kurang konsisten. Dengan demikian, perbaikan dalam kualitas SDM, manajemen perawatan kapal, dan kinerja staff galangan kapal perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di masa mendatang.

Hal ini menunjukkan bahwa Pada PT. Dok Pantai Lamongan (PT. DPL), kualitas sumber daya manusia (SDM) yang terbatas dalam hal keterampilan dan pengetahuan keselamatan kapal menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi efektivitas sistem manajemen keselamatan kapal. Karyawan yang tidak terlatih dengan baik berisiko melakukan kesalahan operasional, yang pada gilirannya dapat membahayakan keselamatan kapal dan pekerja. Meskipun fasilitas canggih dan mesin berat telah disediakan, peran SDM yang terampil sangat krusial untuk memastikan kelancaran operasional dan keselamatan kapal. Kurangnya pelatihan yang memadai juga mengarah pada pengabaian prosedur keselamatan yang dapat menimbulkan kecelakaan di galangan kapal.

Selain itu, manajemen perawatan kapal yang kurang optimal memperburuk kondisi ini. Pengelolaan yang tidak efisien terhadap pemeliharaan kapal dapat meningkatkan potensi kerusakan pada kapal, yang dapat membahayakan keselamatan kapal dan kru. Perawatan yang seharusnya dilakukan secara terjadwal dan sesuai standar masih terabaikan, karena beberapa pemilik kapal menganggap pemeliharaan berkala sebagai biaya tambahan yang tidak diperlukan. Hal ini semakin diperparah dengan kinerja staff galangan kapal yang belum maksimal dalam menerapkan prosedur keselamatan selama proses perawatan dan perbaikan kapal. Ketidakesesuaian antara teori dan praktik dalam keselamatan kapal menciptakan celah yang membahayakan dalam sistem manajemen keselamatan, terutama di lingkungan galangan kapal yang harus menjaga standar keselamatan tinggi.

Meskipun penelitian mengenai pengaruh kualitas sumber daya manusia (SDM) dan manajemen perawatan kapal terhadap keselamatan kapal telah banyak dilakukan, masih terdapat gap riset yang signifikan terkait dengan pengaruh kinerja staff galangan kapal terhadap sistem manajemen keselamatan kapal, terutama dalam hal galangan kapal. Sebagian besar studi, seperti yang dilakukan oleh (Anggoro dan Supriyadi, 2022), (Dewi dan

Purnawati, 2021), serta (Pangestu dan Hermanto, 2018), lebih banyak membahas pengaruh kompetensi SDM dan kepemimpinan terhadap kinerja awak kapal, serta peran manajemen perawatan kapal terhadap operasional kapal. Namun, sedikit penelitian yang mengkaji bagaimana kualitas SDM dan manajemen perawatan kapal di galangan kapal mempengaruhi sistem manajemen keselamatan kapal, yang merupakan hal penting dalam proses perawatan dan perbaikan kapal di galangan.

Penelitian sebelumnya lebih menekankan pada aspek keselamatan kapal di laut, seperti yang ditemukan dalam studi oleh (Antonius Fernando et al, 2022) tentang alat keselamatan kapal, serta (Suyadi et al, 2021) yang menghubungkan pelatihan dan disiplin kerja dengan kinerja prajurit satkor Koarmada II. Meskipun demikian, gap riset yang masih ada adalah belum adanya penelitian yang menghubungkan kinerja staff galangan kapal sebagai mediator dalam pengaruh kualitas SDM dan manajemen perawatan kapal terhadap sistem manajemen keselamatan kapal di galangan kapal. Kinerja staff galangan kapal, yang berperan langsung dalam implementasi prosedur keselamatan selama proses perawatan dan perbaikan kapal, belum cukup diteliti dalam literatur yang ada, padahal peran mereka sangat vital dalam mencegah kecelakaan kerja dan memastikan keselamatan operasional kapal.

Lebih lanjut, riset yang dilakukan oleh (Layuk et al, 2021) tentang penerapan sistem manajemen perawatan kapal dalam menunjang kelancaran pengoperasian kapal, serta oleh (Pangestu dan Hermanto, 2018) mengenai pelatihan ship management, juga belum secara eksplisit mengkaji bagaimana kinerja staff galangan kapal berperan dalam memediasi hubungan antara manajemen perawatan kapal dan efektivitas sistem keselamatan kapal. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menganalisis secara lebih mendalam bagaimana kualitas SDM, manajemen perawatan kapal, dan kinerja staff galangan kapal dapat saling berinteraksi untuk memperkuat sistem manajemen keselamatan kapal pada PT. Dok Pantai Lamongan.

Melihat kondisi tersebut, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dilakukan guna memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan sistem manajemen keselamatan kapal di PT. Dok Pantai Lamongan. Dengan judul **“Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Dan Manajemen Perawatan Kapal Terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal Dimediasi Oleh Kinerja Staff Galangan Kapal Pada PT. Dok Pantai Lamongan”**, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam pengaruh kualitas SDM dan manajemen perawatan kapal terhadap penerapan sistem manajemen keselamatan kapal, serta peran kinerja staff galangan kapal sebagai mediator yang dapat mempengaruhi efektivitas sistem keselamatan yang ada. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan ilmiah dan berbasis data lapangan yang nyata, sehingga diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan kinerja keselamatan di perusahaan.

METODE

Metode Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang ada didalam penelitian ini dimulai dari survei prapenelitian yakni proses mengamati, melihat dan mendengar semua fenomena yang ada dilapangan; mereview studi literatur terkait dengan penggunaan teori-teori yang relevan terkait dalam menentukan *grand theory*, *middle theory* dan *variable theory* serta dilanjutkan mereview hasil penelitian terdahulu. Kemudian dilanjutkan mengidentifikasi variabel penelitian disertai dengan indikator dari masing-masing variabel, lalu penyusunan kuesioner sebagai instrumen penelitian untuk proses pengumpulan data. Pada tahap ini, butir-butir pernyataan yang ada didalam instrumen dilakukan pengujian untuk mengukur validitas dan reliabilitas dari masing-masing butir pernyataan dengan dasar pengambilan keputusan menggunakan uji correlation pearson product moment dengan bantuan *software statistics PLS-SEM 4*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh staff PT. Dok Pantai Lamongan. Adapun jumlah keseluruhan staff sebanyak 478 responden.

Hal ini dilakukan agar hasil penelitian dapat mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Dengan menggunakan teknik ini, diharapkan sampel yang diambil dapat memberikan gambaran yang lebih representatif terkait persepsi awak kapal terhadap kualitas sumber daya manusia, manajemen perawatan kapal, dan kinerja staff galangan kapal. Jika ukuran populasi diketahui, rumus Slovin dapat digunakan untuk menentukan ukuran sampel yang minimal diperlukan.(Umar, 2018):

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

Dimana:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir, dalam tesis ini penulis memakai kelonggaran ketelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir sebesar 5%.

Maka sampel dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

$$n = \frac{478}{1 + 478 * 0,05^2}$$

$$217,77 = \frac{478}{2,20}$$

$$n = 217,77 = 218 \text{ sampel pembulatan}$$

$$n = \frac{478}{1 + 1,20}$$

Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai karakteristik sampel serta hubungan antar variabel yang diteliti. Pendekatan analisis yang digunakan mencakup dua level, yakni analisis deskriptif untuk menggambarkan data secara umum melalui ukuran pemusatan dan penyebaran, serta analisis inferensial menggunakan *Structural Equation Modeling (SEM)* dengan pendekatan *Partial Least Squares (PLS)* untuk menguji hipotesis dan hubungan antar variabel laten. Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan peneliti tidak hanya menyajikan gambaran statistik dari responden, tetapi juga menarik kesimpulan yang bermakna mengenai model teoretis yang diajukan, sekaligus memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian.

a) Analisis Deskriptif

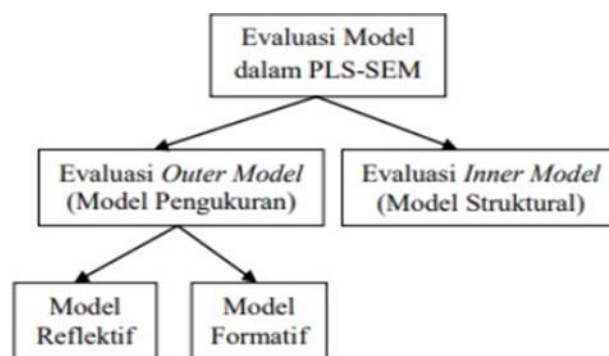
Pengelolaan data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan dua pendekatan statistik, yaitu statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data yang diperoleh dari responden, meliputi penyajian dalam bentuk proporsi, persentase, mean (rata-rata), dan standar deviasi. Tujuan dari penggunaan statistika deskriptif adalah untuk memberikan gambaran umum terhadap data yang dikumpulkan, tanpa bermaksud melakukan generalisasi terhadap populasi.

b) Analisis Inferensial dengan *Structural Equation Modeling*

Sementara itu, statistika inferensial digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel serta menguji hipotesis penelitian. Statistika inferensial memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan terhadap populasi berdasarkan hasil analisis data dari sampel. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS), yang dioperasikan menggunakan perangkat lunak *SmartPLS versi 4.0*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangani model dengan kompleksitas tinggi, ukuran sampel yang relatif kecil, serta cocok untuk pengujian model dengan variabel laten.

Structural Equation Modeling dengan pendekatan *Partial Least Squares* (PLS-SEM) adalah metode statistik yang populer digunakan untuk menguji hubungan antar variabel laten, terutama pada penelitian dengan data yang tidak terlalu besar atau asumsi normalitas yang tidak terpenuhi. PLS-SEM adalah metode yang fleksibel dan kuat untuk menguji model hubungan kompleks dengan data yang tidak harus normal dan sampel yang relatif kecil. Namun, penting untuk memastikan validitas dan reliabilitas indikator, signifikansi jalur, serta tidak adanya multikolinearitas untuk mendapatkan hasil yang akurat dan bermakna.

Dalam SEM PLS, terdapat dua tahapan evaluasi model pengukuran yaitu model pengukuran (*Outer Model*) dan model struktural (*Inner Model*) yang bertujuan untuk menilai validitas dan reliabilitas dari suatu model. Evaluasi terhadap model dikelompokkan menjadi evaluasi terhadap model reflektif dan formatif (Sarstedt et al. 2024).



Gambar 1. Struktur Tahapan Evaluasi Model SEM-PLS

Sumber: Sarstedt et al, 2021

Agar hasil analisis PLS-SEM valid dan reliabel, terdapat beberapa syarat dan ketentuan yang harus dipenuhi, yaitu:

a) Evaluasi Model

Model pengukuran (*Outer Model*) dilakukan langsung terhadap variabel indikator yang berhubungan dengan variabel faktor atau laten dimana hasil pengukuran akan membentuk indikator variabel faktor. Pada *Outer Model* terdapat dua bentuk model pengukuran, yaitu reflektif dan formatif. Pengukuran reflektif digambarkan oleh arah panah pada diagram jalur dari variabel faktor ke indikator, sedangkan pengukuran formatif digambarkan oleh arah panah dari arah indikator menuju variabel faktor (Sarstedt et al., 2021). variabel exogen sebagai variabel independen dan variabel endogen sebagai variabel dependen. Pada *Inner Model* ini dapat dilihat bagaimana hubungan dan kontribusi variabel eksogen terhadap variabel endogen lainnya. *Inner Model* dinyatakan dalam nilai bobot koefisiensi, koefisiensi determinan dan signifikansi, tahap evaluasi *Inner Model* yaitu : (Hair, et al., 2024).

Tabel 2. Ringkasan *Rule of Thumbs* Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Validitas & Reliabilitas	Parameter	<i>Rule of Thumb</i>
Validitas Konvergen	<i>Loading Factors</i>	> 0.70 untuk <i>Confirmatory Research</i> ; > 0.60 untuk <i>Exploratory Research</i> > 0.50 untuk <i>Exploratory Research</i> (Chin, 1998)
	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	> 0.50 untuk <i>Confirmatory</i> maupun <i>Exploratory Research</i>
Validitas Diskriminan	<i>Cross Loading</i>	Loading ke konstruk lain lebih rendah daripada nilai <i>loading</i> ke konstruksya
Reliabilitas	<i>Cronbach's Alpha</i>	> 0.70 untuk <i>Confirmatory & Exploratory Research</i> diterima > 0.60 masih dapat diterima untuk <i>Exploratory Research</i>
	<i>Composite Reliability</i>	> 0.70 untuk <i>Confirmatory Research</i> ; > 0.60 – 0.70 masih dapat diterima untuk <i>Exploratory Research</i>

Sumber : (Hair, et al., 2024)

b) Pengujian Hipotesis

Path coefficient menggambarkan kontribusi atau pengaruh yang terjadi antar variabel konstruk, yang dilakukan pada proses bootstrapping. Pendekatan bootstrapping merepresentasi non-parametric analysis precision estimation baik pada Outer Model maupun pada Inner Model.

Menurut (Sarstedt et al., 2021). untuk menguji hipotesis dalam penelitian dapat digunakan nilai t-statistik pada masing masing jalur pengaruh langsung dengan metode bootstrapping. Kriteria pengujian hipotesis ini adalah dengan taraf signifikansi (α) 5% dengan nilai 1,96 dan ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $TH_{hitung} > TT_{tabel}$ (1.96) maka hipotesis diterima
2. Jika $TH_{hitung} < TT_{tabel}$ (1.964) maka hipotesis ditolak

Tabel 3. Ringkasan *Rule of Thumbs* Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Kriteria	<i>Rule of Thumbs</i>
R-Square	Chin: 0.67 Kuat, 0.33 Moderat, 0.19 Lemah Hair: 0.75 Kuat, 0.50 Moderat, 0.25 Kecil
Effect Size f²	0.02 kecil, 0.15 sedang, 0.35 besar
Q² Predictive Relevance	Q ² > 0 menunjukkan <i>model</i> mempunyai <i>Predictive relevance</i> Q ² < 0 menunjukkan bahwa <i>model</i> kurang memiliki <i>Predictive relevance</i> 0,02; 0,15; dan 0,35 (lemah, moderate dan kuat)
Signifikansi (two-tailed)	t-value 1,64 (signifikansi level 10%) t-value 1,96 (signifikansi level 5%) t-value 2,58 (signifikansi level 1%)

Sumber : (Hair, et al., 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

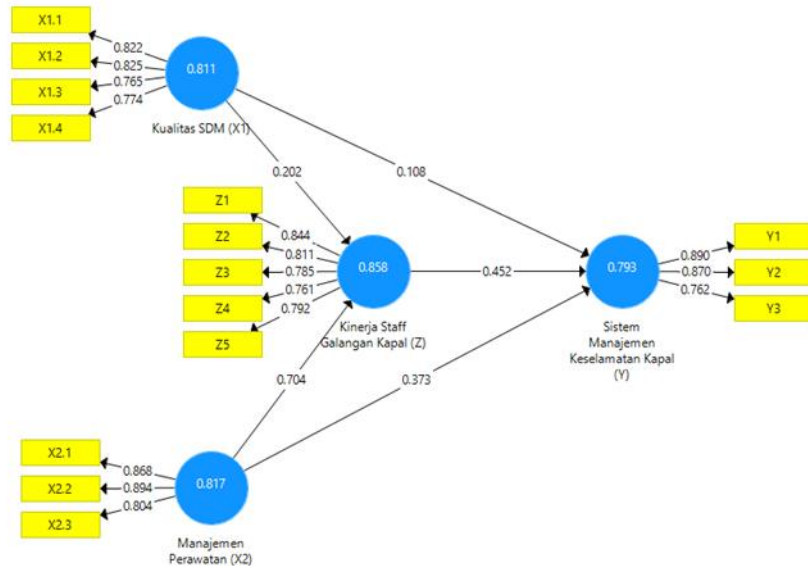
Pengujian Hipotesis

Model Pengukuran (*Outer Model*)

Pengujian Validitas (*Convergent Validity*)

Pada analisis data dengan PLS-SEM, tahap pertama adalah evaluasi terhadap Outer Model yang disebut juga sebagai model pengukuran (*measurement model*). Tahapan analisis ini untuk menguji dan mengevaluasi hubungan indikator reflektif yang digunakan untuk mengukur variabel latennya (konstruk). Analisis model pengukuran ini terdiri dari 2 jenis, yaitu uji reliabilitas dan uji validitas. Untuk mendapatkan *Outer Model* pada penelitian ini digunakan perangkat lunak SmartPLS4 dengan menjalankan menu *calculate* yaitu PLS *Algorithm*. Adapun uji *Outer Model reflective* model penelitian ini disusun dengan 4 bagian

yaitu secara berurutan 1) *indicator reliability (Outer Loading)*, 2) *construct reliability (Cronbach's alpha dan Composite Reliability)*, 3) *construct validity (Average Variance Extracted atau AVE)*, dan 4) *discriminant validity (heterotrait-monotrait ratio)*. Hasil dari pengolahan data dengan PLS Algorithm mendapatkan gambar *Outer Model* seperti dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Outer Model

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Pada hasil *Outer Model* didapatkan sejumlah 40 indikator dari 40 indikator reflektif yang digunakan dalam model penelitian. Dari Gambar 2 di atas pada *Outer Model* dapat dilihat semua 40 indikator telah reliabel untuk mengukur konstruknya sesuai dengan nilai *Outer Loading* yang disyaratkan (Hair et al, 2019). Berikutnya, akan diuraikan penjelasan terperinci mengenai hasil evaluasi *Outer Model*.

a) *Indicator Validity*

Tahap pertama pada analisis *Outer Loading* adalah dengan menilai indikator *validity* . Dari hasil pengolahan data dengan PLS-SEM didapatkan nilai *Outer Loading* yang menunjukkan hubungan antara indikator dengan konstruknya. Terdapat nilai yang dipersyaratkan sebagai batas masing-masing indikator agar dapat dikatakan reliabel untuk mengukur konstruknya tersebut. Dalam PLS-SEM, suatu indikator dapat dikatakan reliabel jika memiliki nilai *Outer Loading* lebih dari 0.60. (Hair et al., 2019; Hair et al., 2020). Berdasarkan hasil pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 4.7, didapatkan semua indikator dari variabel pada model penelitian memiliki nilai *Outer Loading* di atas 0,6 sebagai batas yang disyaratkan, sehingga model di reduksi kembali

Tabel 4. Nilai Outer Loading

Variabel	Indikator	Loading Faktor	Keterangan
Kualitas SDM (X1)	X1.1	0,822	Valid
	X1.2	0,825	Valid
	X1.3	0,765	Valid
	X1.4	0,774	Valid
Manajemen Perawatan (X2)	X2.1	0,868	Valid
	X2.2	0,894	Valid
	X2.3	0,804	Valid
Sistem Manajemen Keselamatan	Y1	0,890	Valid
	Y2	0,870	Valid
	Y3	0,762	Valid

Variabel	Indikator	Loading Faktor	Keterangan
Kapal (Y)			
Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	Z1	0,844	<i>Valid</i>
	Z2	0,811	<i>Valid</i>
	Z3	0,785	<i>Valid</i>
	Z4	0,761	<i>Valid</i>
	Z5	0,792	<i>Valid</i>

Sumber : Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Berdasarkan data Outer Loading model dari Tabel 4 dapat disimpulkan seluruh indikator dalam model penelitian ini sudah reliabel untuk mengukur konstruksya masing-masing.

b) *Construct Reliability*

Tahap kedua pada analisis *Outer Loading* adalah dengan menilai *construct reliability*. Nilai ini diperlukan untuk mengetahui *internal consistency* data jawaban responden terhadap item indikator dari suatu konstruk. Dari data hasil pengolahan data PLS-SEM didapatkan nilai *construct reliability* untuk menilai sejauh mana konstruk tersebut dapat diukur secara *reliable* oleh indikator-indikatornya. Pada analisis *Outer Model* ini dilakukan uji reliabilitas dengan mengevaluasi nilai *Cronbach's alpha* dan *Composite Reliability* (Hair et al., 2019; Hair et al., 2020). Nilai batas yang dipersyaratkan sebagai acuan adalah nilai *Cronbach's alpha* di atas 0,7 sebagai batas bawah (*lower bound*), sedangkan nilai *Composite Reliability* diharapkan berada di antara nilai 0,7 sampai dengan 0,95. Nilai *Composite Reliability* 0,95 dianggap sebagai batas atas (*upper bound*), karenanya bila ditemukan lebih besar dari nilai tersebut maka dapat diduga terdapat *redundancy* penggunaan indikator (Hair et al., 2019).

Tabel 5 Nilai Cronbach Alpha dan Composite Reliability

Variabel	<i>Cronbach's alpha</i>	<i>Composite Reliability</i>	Keterangan
Kualitas sumber daya manusia (X ₁)	0,811	0,874	Reliabel
Manajemen perawatan kapal (X ₂)	0,817	0,892	Reliabel
Kinerja staff galangan kapal (Z)	0,858	0,898	Reliabel
Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,793	0,880	Reliabel

Sumber : Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's alpha* pada semua variabel telah berada di atas 0,7 seperti yang dipersyaratkan (Hair et al., 2019; Hair et al., 2020). Selanjutnya, dapat dilihat bahwa semua variabel telah memiliki nilai *Composite Reliability* di atas 0,7. Hasil pengujian reliabilitas konstruk telah memperlihatkan adanya internal consistency yang *acceptable* atau dapat diterima dengan baik. Karenanya dapat dikatakan model pengukuran handal, yaitu semua indikator-indikator dikonfirmasi *reliable* untuk dapat mengukur secara konsisten konstruksya masing-masing.

c) *Construct Validity*

Tahap ketiga pada analisis *Outer Loading*, setelah menguji reliabilitas adalah dengan menilai *construct validity* atau dalam *model reflective* disebut sebagai *convergent validity*. Adapun nilai yang dijadikan acuan sebagai batas bawah yang diterima adalah nilai rata-rata dari varian atau *Average Variance Extracted* (AVE) dari indikator-indikator suatu konstruk. Suatu *latent variable* atau konstruk dapat dinyatakan *valid* bila nilai AVE-nya lebih dari 0,50 (Hair et al., 2019; Hair et al., 2020).

Tabel 6. Nilai Average Variance Extracted (AVE)

Variabel	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
Kualitas sumber daya manusia (X ₁)	0,635	Valid
Manajemen perawatan kapal (X ₂)	0,733	Valid
Kinerja staff galangan kapal (Z)	0,638	Valid
Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,710	Valid

Sumber : Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Pada Tabel 6, dapat diketahui nilai *Average Variance Extracted* (AVE) dari masing-masing variabel, dimana seluruh variabel penelitian dalam model penelitian ini telah memiliki nilai lebih dari 0,50 seperti yang dipersyaratkan. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa indikator-indikator dalam model penelitian ini telah dianggap *valid* untuk secara bersama-sama mengukur konstruknya masing-masing.

d) *Discriminant Validity*

Tahap keempat dan terakhir pada analisis *Outer Loading* adalah dengan menguji *discriminant validity*. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu konstruk memiliki indikator-indikator yang telah terdiskriminasi dengan baik untuk mengukur konstruknya tersebut secara spesifik. Pada penelitian ini metode yang digunakan pada uji *discriminant validity* adalah dengan melihat nilai dari *Fornell Larcker* yang lebih dulu digunakan (Hair et al., 2019; Hair et al., 2020).

Tabel 7. Nilai Average Variance Extracted (AVE)

	Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	Kualitas SDM (X ₁)	Manajemen Perawatan (X ₂)	Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)
Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	0,851			
Kualitas SDM (X ₁)	0,714	0,797		
Manajemen Perawatan (X ₂)	0,799	0,727	0,856	
Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,847	0,702	0,836	0,843

Sumber : Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

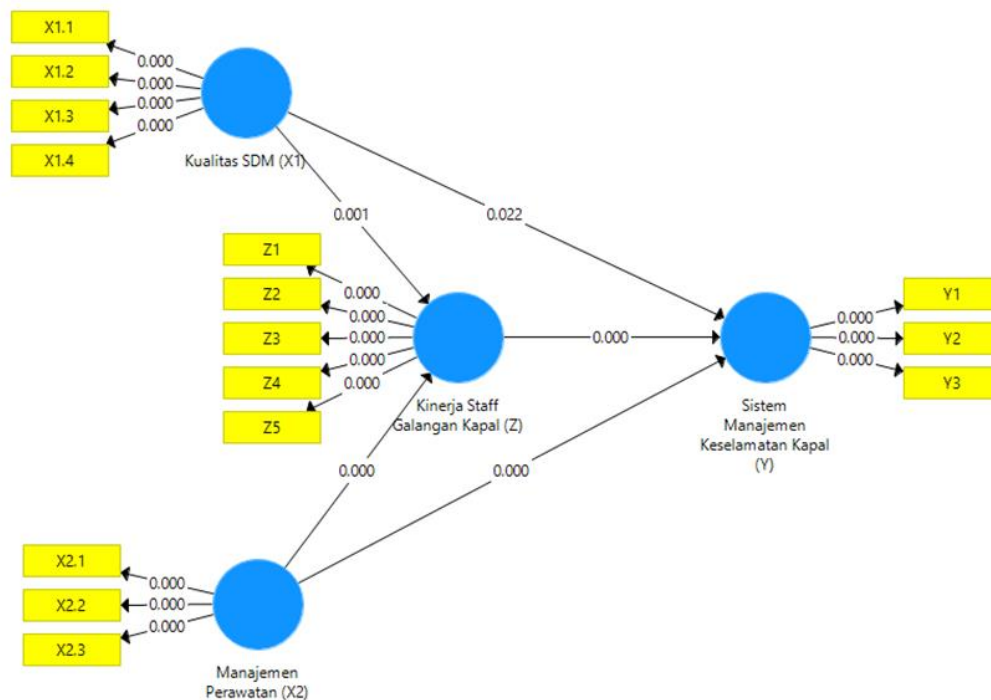
Berdasarkan data pada tabel 7, maka dapat disimpulkan bahwa semua indikator-indikator pada model penelitian ini telah terdiskriminasi dengan baik. Indikator-indikator tersebut paling tepat digunakan untuk mengukur konstruknya sendiri, dengan demikian dapat diartikan bahwa indikator-indikator dalam model penelitian ini dapat secara spesifik mengukur konstruknya masing-masing.

Hasil Inner Model

Pada tahapan analisis data dengan PLS-SEM, setelah mengevaluasi *Outer Model*, selanjutnya adalah menilai *Inner Model* atau model struktural. Pada tahapan ini dilakukan uji hipotesis *one-tailed* dengan metode *re-sample* dengan *bootstrapping* melalui perangkat lunak SmartPLS4. Adapun *bootstrapping* merupakan prosedur non- parametrik yang menggunakan teknik *re-sampling* untuk menguji signifikansi dan koefisien yang dimiliki oleh SmartPLS4. (Ringle et al., 2015; Memon et al., 2021). Data hasil pengujian pada *Inner Model* digunakan untuk menilai hubungan antar variabel laten (konstruk) dalam suatu model penelitian.

Sesuai dengan petunjuk dari Hair et al. (2019) maka sebelum melaporkan pengujian hipotesis, dalam output uji *Inner Model* perlu dilihat terlebih kualitas dari model penelitian yang diusulkan untuk pengujian empiris. Parameter kualitas model yang digunakan dalam *Inner Model* adalah *Variance Inflation Factor* (VIF), *R-square*, *f-square*, *Q-square*, *Q-square*

predict (Hair et al., 2019; Hair et al., 2021). Kualitas model ini untuk menilai kemampuan *explanatory* dan *predictive* model penelitian yang diusulkan sesuai dengan pertimbangan penggunaan PLS-SEM. Setelahnya, dilakukan pengujian signifikansi untuk menentukan apakah hipotesis dapat didukung (*supported*) serta melihat analisis jalur atau path melalui hasil uji *specific indirect effects*. Di bawah ini adalah hasil gambar *Inner Model* dari hasil *bootstrapping* PLS-SEM disertai uraiannya:



Gambar 3. Hasil *Inner Model*

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Hasil dari *bootstrapping* berupa gambar *Inner Model* seperti di atas dapat dilihat hubungan struktural antar variabel dalam model penelitian ini. Dimana pada model ini terdapat satu variabel dependen, dua variabel independen dan satu variabel mediasi. Pada gambar *Inner Model* dapat dilihat nilai T-statistik dari 7 path atau jalur pada model penelitian. Semua jalur pada model penelitian dapat dilihat telah mempunyai nilai T-Statistik di atas T-tabel sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa semua jalur dalam model struktural penelitian adalah signifikan. Adapun penjelasan terperinci terhadap hasil pengujian *Inner Model* ditulis berurutan menurut tahapan pelaporan yang direkomendasikan oleh Hair et al. (2019).

a) Koefisien Determinan (*R-Squared*)

penelitian dengan melihat nilai R-square. Nilai R-Squared atau koefisien determinasi dapat dilihat dari dua aspek, yang pertama adalah *explanatory power* atau seberapa kemampuan variabel-variabel independen dalam model penelitian dapat menjelaskan variabel dependennya. Yang kedua adalah *predictive accuracy* atau seberapa akurat kemampuan dari variabel-variabel independent dalam model penelitian dalam memprediksi variabel dependen dalam derajat tertentu, yang diukur dari derajat lemah hingga kuat (Hair et al., 2019). Nilai R-Squared dapat disebut sebagai substansial atau strong bila nilainya sama dengan atau lebih besar dari 0,75. Nilai R-Squared dikatakan moderate to strong bila nilainya sama dengan 0,50 - 0,75. Nilai R-Squared lemah apabila nilainya sama dengan 0,25 - 0,50. Namun apabila ditemukan nilai R-square di atas 0,9 maka model dapat dianggap overfit. (Hair et al., 2019).

Tabel 8. Nilai R-Squared

Variabel	R-square
Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	0,743
Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,771

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

variabel Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) dan Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y), dapat disimpulkan bahwa model penelitian ini memiliki prediksi yang moderate to strong pada kedua variabel yang diuji. Untuk Kinerja Staff Galangan Kapal (Z), nilai R-Squared sebesar 0,743 menempatkan variabel ini dalam kategori strong, yang berarti model ini mampu menjelaskan sekitar 74,3% variabilitas pada kinerja staff galangan kapal. Hal ini menunjukkan bahwa model penelitian ini memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memprediksi kinerja staff.

Sementara itu, untuk Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y), nilai R-Squared sebesar 0,771 menempatkan variabel ini dalam kategori strong juga, dengan kemampuan model untuk menjelaskan sekitar 77,1% variabilitas dalam sistem manajemen keselamatan kapal. Ini juga menunjukkan bahwa model cukup kuat dalam memprediksi variabel ini. Berdasarkan Hair et al. (2019), nilai R-Squared yang berada dalam kisaran 0,50 - 0,75 dikategorikan sebagai moderate to strong, sementara nilai di atas 0,75 akan dianggap sebagai model yang sangat kuat dalam memprediksi. Oleh karena itu, dengan nilai R-Squared yang mencapai 0,743 dan 0,771 pada kedua variabel, dapat disimpulkan bahwa model penelitian ini memiliki kemampuan prediksi yang sangat baik.

b) *Effect Size (f-Squared)*

Dalam analisis model *structural*, langkah berikutnya sebagai acuan menilai kemampuan prediksi model yang disarankan adalah dengan melihat nilai f^2 (*f-Squared*) dari hasil pengolahan data PLS-SEM *bootstrapping* (Hair et al., 2020). Pengujian f^2 digunakan untuk mengetahui adanya *effect size* atau besar pengaruh suatu konstruk bila terdapat perubahan nilai pada *R-squared* suatu target konstruk, manakala ada konstruk tertentu sebagai prediktornya yang dihilangkan dari dalam model penelitian (*omitted*). Uji *f-Squared* memberikan nilai seberapa besar *effect size* atau ukuran efek yang digunakan sebagai evaluasi dampak substansial variabel prediktor dalam model penelitian. Ukuran dari *f-Squared* atau *effect size* menurut Cohen (1988) adalah bila 0,02 dikatakan mempunyai *effect size* kecil dari suatu variabel laten, bila 0,15 dikatakan *effect size* sedang dari variabel laten sedangkan bila lebih dari 0,35 dikatakan memiliki *large effect size* besar dari suatu variabel laten. Nilai 0,02 sendiri dianggap sebagai batas signifikan dari efek yang dapat diberikan oleh suatu variabel laten, bila f^2 ditemukan lebih rendah dari 0,02 maka dikatakan tidak mempunyai *effect size* yang cukup besar untuk memberikan pengaruh bermakna (Cohen, 1988). Dari proses bootstrapping didapatkan nilai f^2 dalam model penelitian ini sebagai berikut;

Tabel 9. Nilai f-Squared

Pengaruh	Nilai <i>Effect Size</i>	Keterangan
Kualitas sumber daya manusia (X1) -> Kinerja staff galangan kapal (Z)	0,075	Effect size kecil, dampak pengaruh kecil terhadap kinerja staff galangan kapal
Manajemen perawatan kapal (X2) -> Kinerja staff galangan kapal (Z)	0,908	Effect size besar, dampak signifikan terhadap kinerja staff galangan kapal
Kualitas sumber daya manusia (X1) -> Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,022	Effect size kecil, dampak pengaruh kecil terhadap sistem manajemen keselamatan kapal
Manajemen perawatan kapal (X2) -> Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,150	Effect size sedang, dampak signifikan terhadap sistem manajemen keselamatan kapal
Kinerja staff galangan kapal (Z) -> Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,229	Effect size sedang, dampak cukup besar terhadap sistem manajemen keselamatan kapal

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel 9 Nilai f-Squared, dapat dilihat bahwa pengaruh Manajemen Perawatan Kapal (X2) terhadap Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) memiliki effect size yang sangat besar dengan nilai f^2 sebesar 0,908, menunjukkan dampak yang signifikan dan kuat dalam memprediksi kinerja staff galangan kapal. Di sisi lain, Kualitas Sumber Daya Manusia (X1) memiliki effect size kecil terhadap Kinerja Staff Galangan Kapal dengan nilai f^2 sebesar 0,075, yang berarti pengaruhnya terhadap kinerja staff relatif kecil. Untuk Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y), Manajemen Perawatan Kapal (X2) memberikan effect size sedang sebesar 0,150, menunjukkan pengaruh yang cukup signifikan namun tidak sebesar pengaruhnya terhadap kinerja staff. Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) juga memiliki pengaruh sedang terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y) dengan nilai f^2 sebesar 0,229, yang menandakan pengaruh yang cukup besar dalam memprediksi sistem manajemen keselamatan kapal. Secara keseluruhan, variabel Manajemen Perawatan Kapal terbukti sebagai prediktor utama dalam mempengaruhi kinerja staff galangan kapal, sementara pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia lebih terbatas.

c) Nilai *Predictive Relevance* (Q2)

Dalam analisis kualitas model pada PLS-SEM, tahapan berikutnya adalah melalui uji *Q-squared*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan prediksi relevansi (*predictive relevance*) suatu variabel laten dalam model penelitian (Hair & Sarstedt, 2021). Adapun nilai Q2 berada dalam rentang 0 sampai 1 (Hair et al., 2019). Bila ditemukan nilai *Q-Squared* lebih dari 0 telah dikatakan mempunyai relevansi, bila nilai sampai dengan 0,25 maka dikatakan kemampuan prediksi relevansinya kecil (*small predictive relevance*), bila nilai *Q-squared* berada di antara 0,25 sampai dengan 0,5 maka dikatakan kemampuan prediksi model adalah *medium* (*medium predictive relevancy*), apabila bila nilai *Q-squared* lebih dari 0,5 maka dikatakan telah memiliki kemampuan prediksi relevansi yang besar (*large predictive relevance*). Semakin besar ditemukan nilai *Q-squared* atau semakin mendekati nilai 1 maka semakin tepat pula kemampuan prediksi suatu model penelitian untuk memprediksikan *output* penelitian yang relatif sama bila terjadi perubahan pada parameter data. Hal ini dilakukan pada PLS-SEM dengan pendekatan *out of sample* atau disimulasikan adanya perubahan data yang dibandingkan dengan data estimasi aslinya (Hair et al., 2019; Hair & Sarstedt, 2021). Karenanya dapat dikatakan bahwa nilai ini dapat menunjukkan kualitas dari model yang diusulkan untuk uji secara empiris, mengingat model ini akan diuji pada data yang berbeda-beda di masa yang akan datang.

Adapun nilai Q2 penelitian ini diperoleh dari hasil kalkulasi menggunakan menu *blind folding* pada PLS-SEM seperti tabel 4.13

Tabel 10. Nilai Q-Squared

Variabel	Q ²	Hasil
Kinerja staff galangan kapal (Z)	0,467	<i>Moderate predictive relevance</i>
Sistem manajemen keselamatan kapal (Y)	0,529	<i>Moderate predictive relevance</i>

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel 10 Nilai Q-Squared, hasil perhitungan menunjukkan bahwa kedua variabel dalam penelitian ini memiliki *moderate predictive relevance*. Untuk Kinerja Staff Galangan Kapal (Z), nilai Q² sebesar 0,467 menunjukkan bahwa model ini memiliki kemampuan prediksi yang cukup baik, dengan relevansi prediktif yang tergolong sedang. Artinya, model ini dapat menjelaskan sekitar 46,7% variasi dalam kinerja staff galangan kapal. Begitu juga dengan Sistem Manajemen Keselamatan Kapal

(Y), dengan nilai Q^2 sebesar 0,529, yang juga menunjukkan moderate predictive relevance dan kemampuan prediksi yang cukup kuat, mampu menjelaskan sekitar 52,9% variasi dalam sistem manajemen keselamatan kapal. Meskipun tidak mencapai tingkat high predictive relevance, kedua variabel ini menunjukkan kemampuan prediksi yang cukup baik dalam konteks model penelitian ini

Hasil Pengujian Hipotesis

Tahap terpenting dalam analisis *Inner Model* atau model struktural pada penelitian ini adalah dengan melihat nilai signifikansi dan koefisien pada hubungan antara variabel dalam model penelitian. Pada tahap ini ditemukan dan diinterpretasi nilai yang menjadi fokus untuk menjawab pertanyaan penelitian. Hal yang pertama dilihat adalah melalui uji signifikansi pada 7 jalur atau path yang ada dalam model penelitian ini. Uji signifikansi ini bertujuan untuk menentukan adanya signifikansi pengaruh antar variabel dalam model penelitian sehingga dapat digeneralisir pada tingkat populasi. Pengujian ini dilakukan dengan metode *bootstrapping* dengan menggunakan *re-sampling* dan diolah dengan SmartPLS4 (Ringle et al., 2015; Memon et al., 2021).

Adapun hasil pengujian apakah suatu hipotesis dapat didukung (*supported*), dilakukan dengan menilai hasil uji empiris yaitu signifikansi dan nilai koefisien. Arah dari koefisien harus sesuai dengan arah pada hipotesis yang diajukan terdahulu, karena sifat hipotesis ini *directional*. Karena arah pengaruh sudah dinyatakan dalam hipotesis maka dilakukan uji statistik *one-tailed*. Bila nilai *T-statistic* hasil dari *bootstrapping* lebih besar dari nilai *T-table* yaitu 1,64 (dengan tingkat signifikansi atau alpha 0,05) maka hubungan antar variabel dapat dinyatakan signifikan (Ringle et al., 2015; Sarstedt et al., 2017). Analisis pada model penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *bootstrapping one-tailed* dengan tingkat signifikansi 0.05. Terlebih dahulu dilihat signifikansi pada semua path, selanjutnya dinilai dan dibandingkan seberapa besar koefisien (*standardized coefficient*) pada masing-masing jalur atau path. Apabila hasil uji telah memenuhi kedua syarat tersebut maka hipotesis penelitian dapat dinyatakan didukung (*supported*). Tabel 11 menunjukkan hasil pengolahan data PLS-SEM untuk penentuan hasil uji hipotesis.

Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Pengaruh	Original sample (O)	T statistics (O/STDEV)	P values	Keterangan
H ₁	Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) -> Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,452	6,806	0,000	Signifikan
H ₂	Kualitas SDM (X1) -> Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	0,202	3,396	0,001	Signifikan
H ₃	Manajemen Perawatan (X2) -> Kinerja Staff Galangan Kapal (Z)	0,704	12,170	0,000	Signifikan
H ₄	Kualitas SDM (X1) -> Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,108	2,302	0,022	Signifikan
H ₅	Manajemen Perawatan (X2) -> Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,373	5,503	0,000	Signifikan
H ₆	Kualitas SDM (X1) -> Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) -> Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,091	2,937	0,003	Signifikan
H ₇	Manajemen Perawatan (X2) -> Kinerja Staff Galangan Kapal (Z) -> Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (Y)	0,318	6,176	0,000	Signifikan

Hipotesis	Pengaruh	Original sample (O)	T statistics (O/STDEV)	P values	Keterangan
Keselamatan Kapal (Y)					

Sumber: Hasil pengolahan data PLS-SEM penelitian (2025)

Dari Tabel 11 dapat diketahui bahwa dari tujuh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, hasilnya semua hipotesis didukung (supported). Hal ini disimpulkan dari pengaruh yang signifikan dengan nilai koefisien yang telah sesuai dengan arah pada hipotesis yang diajukan.

KESIMPULAN

Simpulan

1. Kinerja staff galangan kapal terbukti berpengaruh signifikan dan positif terhadap sistem manajemen keselamatan kapal. Artinya, semakin baik kinerja staff dalam menjalankan tugasnya, semakin efektif pula penerapan sistem manajemen keselamatan. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja tidak hanya berdampak pada produktivitas, tetapi juga menjadi fondasi terciptanya budaya keselamatan kerja di galangan kapal.
2. Kualitas sumber daya manusia berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja staff galangan kapal. Artinya, pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dimiliki SDM menjadi faktor penentu dalam meningkatkan kualitas kinerja. Dengan SDM yang kompeten, perusahaan mampu mencapai target dan menjaga standar kerja sesuai dengan harapan manajemen.
3. Manajemen perawatan berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja staff galangan kapal. Artinya, perawatan kapal yang terjadwal, preventif, dan prediktif tidak hanya menjaga keandalan peralatan, tetapi juga memudahkan staff dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dengan demikian, sistem perawatan yang baik berdampak pada meningkatnya efektivitas dan efisiensi kinerja.
4. Kualitas sumber daya manusia berpengaruh signifikan dan positif terhadap sistem manajemen keselamatan kapal. Artinya, SDM yang berkualitas lebih disiplin dalam mengikuti prosedur keselamatan dan mampu berkontribusi pada terciptanya lingkungan kerja yang aman. Dengan demikian, investasi pada pelatihan dan pengembangan SDM merupakan langkah penting untuk memperkuat sistem keselamatan.
5. Manajemen perawatan berpengaruh signifikan dan positif terhadap sistem manajemen keselamatan kapal. Artinya, semakin baik penerapan perawatan, semakin rendah potensi kerusakan atau kecelakaan yang dapat mengganggu operasional kapal. Hal ini menegaskan bahwa manajemen perawatan yang konsisten adalah pilar penting dalam mendukung keselamatan kerja di industri galangan.
6. Kualitas sumber daya manusia berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja staff galangan kapal yang di mediasi manajemen keselamatan kapal. Artinya, peningkatan kualitas SDM tidak hanya berdampak langsung terhadap kinerja, tetapi juga secara tidak langsung melalui penguatan sistem keselamatan. Dengan kata lain, SDM yang kompeten dan taat prosedur keselamatan akan bekerja lebih aman dan produktif.
7. Manajemen perawatan berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja staff galangan kapal yang di mediasi manajemen keselamatan kapal. Artinya, manajemen perawatan yang baik akan menciptakan kondisi kerja yang aman, sehingga staff dapat bekerja dengan lebih tenang dan efektif. Efek ganda ini memperlihatkan bahwa keselamatan menjadi jembatan penting antara manajemen perawatan dan peningkatan kinerja staff.

Implikasi Kebijakan

1. Kinerja Staff Galangan Kapal terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal

Jika kinerja staff galangan kapal ditingkatkan melalui pengawasan mutu pekerjaan, pelatihan teknis, dan penerapan standar kerja internasional, maka sistem manajemen keselamatan kapal akan semakin terjamin. Berdasarkan penelitian, nilai koefisien jalur sebesar 0,452 dengan T-statistik 6,806 dan p-value 0,000, lebih besar dari T-tabel 1,64 pada taraf signifikansi 5%. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh kinerja staff terhadap sistem keselamatan kapal sangat signifikan.

Implikasinya, PT DPL harus menghubungkan standar kinerja staff dengan standar keselamatan internasional. Misalnya, hasil pengelasan lambung kapal harus sesuai aturan klasifikasi internasional agar tidak menimbulkan kebocoran saat kapal berlayar. Audit kualitas kerja dan sertifikasi internal bisa dipakai untuk menjamin konsistensi mutu. Dengan demikian, kinerja staff tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menjadi garda terdepan dalam menjaga keselamatan kapal

2. Kualitas SDM terhadap Kinerja Staff Galangan Kapal (H2)

Jika kualitas SDM terhadap keterampilan teknis, pengetahuan, dan sikap kerja terus ditingkatkan, maka kinerja staff galangan kapal akan meningkat. Hasil penelitian menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,202 dengan T-statistik 3,396 dan p-value 0,001, yang artinya signifikan. Hal ini menegaskan bahwa SDM yang kompeten mendorong staff bekerja lebih efektif dan bertanggung jawab.

Implikasinya, PT DPL harus memperkuat program pengembangan SDM seperti pelatihan bersertifikat, coaching, dan on the job training. Misalnya, pelatihan diesel engine maintenance tidak boleh hanya teori, tetapi dilanjutkan dengan praktik langsung di bengkel kapal. Dengan begitu, kualitas SDM meningkat, kinerja staff pun terdorong naik sehingga lebih siap menghadapi tantangan operasional.

3. Manajemen Perawatan terhadap Kinerja Staff Galangan Kapal (H3)

Jika manajemen perawatan kapal dilakukan secara sistematis dengan pendekatan preventive maintenance, maka kinerja staff galangan akan meningkat drastis. Berdasarkan penelitian, nilai koefisien jalur sebesar 0,704 dengan T-statistik 12,170 dan p-value 0,000 menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan. Artinya, semakin baik manajemen perawatan, semakin tinggi pula kinerja staff.

Implikasinya, PT DPL perlu memanfaatkan sistem digital terintegrasi untuk pencatatan jadwal perawatan, stok suku cadang, dan pelaporan kerusakan. Misalnya, fleet maintenance app yang memberikan notifikasi otomatis kapan komponen harus diganti. Dengan sistem ini, staff bekerja lebih terarah, mengurangi downtime kapal, dan menjaga performa kinerja tetap tinggi.

4. Kualitas SDM terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (H4)

Jika kualitas SDM terus dikembangkan dalam hal keahlian teknis, kepatuhan prosedur, dan kesadaran keselamatan, maka sistem manajemen keselamatan kapal akan berjalan efektif. Hasil penelitian membuktikan nilai koefisien jalur 0,108 dengan T-statistik 2,302 dan p-value 0,022, yang signifikan. Artinya, SDM memang punya peran penting walaupun tidak sebesar faktor perawatan.

Implikasinya, PT DPL harus menanamkan budaya keselamatan lewat pelatihan berkala, simulasi keadaan darurat, dan sertifikasi. Contohnya, setiap enam bulan diadakan latihan fire drill atau evakuasi darurat agar staff terbiasa dengan prosedur keselamatan. Dengan SDM yang disiplin, sistem keselamatan kapal tidak hanya sebatas dokumen, tetapi benar-benar diimplementasikan dalam operasi.

5. Manajemen Perawatan terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal (H5)

Jika manajemen perawatan kapal dilaksanakan dengan baik, terutama peralatan keselamatan seperti life raft, life jacket, sistem pemadam kebakaran, dan navigasi, maka sistem keselamatan kapal akan lebih kuat. Hasil penelitian memperlihatkan koefisien jalur sebesar 0,373 dengan T-statistik 5,503 dan p-value 0,000, yang sangat signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa perawatan yang disiplin berdampak langsung pada keselamatan.

Implikasinya, PT DPL harus memastikan jadwal perawatan tidak pernah tertunda. Sistem perawatan digital bisa dipakai untuk memberi notifikasi otomatis kapan alat keselamatan harus diuji atau diganti. Misalnya, pengecekan life jacket setiap 3 bulan atau tes alat pemadam tiap 6 bulan. Dengan disiplin ini, sistem keselamatan kapal dapat berjalan sesuai standar internasional dan mengurangi risiko kecelakaan.

6. Kualitas SDM terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal melalui Kinerja Staff Galangan Kapal (H6)

Jika kualitas SDM ditingkatkan melalui pelatihan dan pembinaan, maka hal itu akan mendorong peningkatan kinerja staff yang akhirnya memperkuat sistem keselamatan kapal. Hasil penelitian menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,091 dengan T-statistik 2,937 dan p-value 0,003, yang signifikan. Artinya, pengaruh kualitas SDM terhadap keselamatan lebih efektif jika dimediasi oleh kinerja staff.

Implikasinya, PT DPL tidak cukup hanya memberi pelatihan formal, tetapi juga harus mengevaluasi penerapannya pada kinerja nyata. Misalnya, setelah staff mengikuti pelatihan mesin, mereka diuji dalam perawatan kapal sungguhan dengan hasil yang dievaluasi supervisor. Dengan begitu, peningkatan SDM benar-benar menghasilkan kinerja yang lebih baik sekaligus memperkuat sistem keselamatan kapal.

7. Manajemen Perawatan terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Kapal melalui Kinerja Staff Galangan Kapal (H7)

Jika manajemen perawatan dilakukan dengan sistematis, maka hal itu meningkatkan kinerja staff yang pada akhirnya memperkuat sistem manajemen keselamatan kapal. Berdasarkan penelitian, nilai koefisien jalur sebesar 0,318 dengan T-statistik 6,176 dan p-value 0,000, membuktikan pengaruhnya sangat signifikan. Artinya, perawatan yang baik tidak hanya memperpanjang usia teknis kapal, tetapi juga memperkuat peran staff dalam menjaga keselamatan.

Implikasinya, PT DPL perlu menjadikan perawatan kapal sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kinerja staff. Contohnya, saat jadwal perawatan mesin utama, staff diberi tanggung jawab penuh mulai dari pemeriksaan, perbaikan, hingga pelaporan hasil, yang kemudian diverifikasi atasan. Pola ini membuat staff bukan hanya teknisi, tetapi juga pengambil keputusan. Akhirnya, sistem keselamatan kapal diperkuat tidak hanya lewat peralatan, tetapi juga lewat peningkatan kinerja staff.

REFERENSI

- Abdullah, M. (2014). *Manajemen dan Evaluasi Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Abdurachman, I., & Arifiani, L. (2022). *Panduan praktis teknik penelitian yang beretika konsep, teknik, aplikasi metode penelitian & publikasi*. Scopindo Media Pustaka.
- Adriansyah. (2015). *Manajemen Transportasi dalam Kajian dan Teori*.
- Anggraini, E., Yuni, R. D., Cecilia, J., & Sitorus, Y. S. E. (2016). *Manajemen Transportasi Barang*.
- Anggoro, R., & Supriyadi, Y. (2022). Pengaruh kompetensi dan kepemimpinan transaksional terhadap kepuasan dan kinerja awak kapal di Miclyn Express Offshore Pte.Ltd. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 6(1), 6–12
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armstrong, M. (2012). *Handbook of Human Resources Management Practice* (twelve).
- Akindehin, A., et al. (2015). Seafarers' safety. *Asia Pacific Journal of Maritime Education*, 1(2), 1–6.
- Bhattacharya, M. (2015). Safety culture safety climate. *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, 3(1), 51–70.
- Boddy, D. (2020). *Management Using Practice and Theory to Develop Skill*. Pearson Education Limited:Edinburg.

- Borman, W. C., Motowidlo, S. J., Behavior, O. C., & Performance, T. (2014). Organizational Citizenship Behavior and Contextual Performance. *Organizational Citizenship Behavior and Contextual Performance*. <https://doi.org/10.4324/9781315799254>
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M. B. (2020). *Supply Chain Logistics Management* (5th ed.). McGraw Hill Education.
- Colquitt, J. A., Lepine, J., & Wesson, M. (2013). *Organizational Behavior_ Improving Performance and Commitment in the workplace* (fourth). McGrawHil.
- Daft, R. L., Murphy, J., & Hugh, W. (2020). *Organization Theory & Design: An International Perspective*.
- Danim, S. (2012). *Menjadi pemimpin besar visioner berkarakter*. Bandung: Alfabeta.
- Dewi, N. P. T. D., & Purnawati, N. K. (2021). Peran maintenance dalam memoderasi pengaruh TQM terhadap kinerja perusahaan Bounty Cruises di Pelabuhan Benoa. *E-Jurnal Manajemen*, 10(2), 125–144.
- Dessler, G. (2020). Human Resource Management Sixteenth Edition. In *Pearson* (sixteenth, Issue A). Pearson.
- Fernando, A., Kusuma, A. C., Suganjar, & Astriawati, N. (2022). Optimalisasi fungsi alat keselamatan di kapal MT. Patra Tanker 2. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 24(1), 67–75.
- G. Daellenbach, H., & C. McNickle, D. (2005). *Management Science: Decision Making Through Systems Thinking* (Vol. 1). Palgrave Macmillan.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Sharma, P. N., & Liengard, B. D. (2024). Going beyond the untold facts in PLS–SEM and moving forward. *European Journal of Marketing*, 58(13), 81–106. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2023-0645>
- Hair, J. F., Sharma, P. N., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Liengard, B. D. (2024). The shortcomings of equal weights estimation and the composite equivalence index in PLS–SEM. *European Journal of Marketing*, 58(13), 30–55. <https://doi.org/10.1108/EJM-04-2023-0307>
- Hasibuan, S., & Jaqin, C. (2022). Seleksi dan Penentuan Third Party Logistik Transportasi Produk Pelumas Menggunakan Metode TOPSIS dan PROMETHE. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 14(3), 235. <https://doi.org/10.22441/oe.2022.v14.i3.058>
- Kamis, M., et al. (2020). Basic training on seafarers' safety knowledge, attitude, behaviour. *Journal of Sustainability Science and Management*, 15(6), 145–166.
- Kaynak, M., et al. (2016). Occupational health and safety practices, organizational commitment, work alienation, job performance. *International Journal of Business and Management*, 11(5), 146–166.
- Kamaluddin, R. (2013). *Ekonomi Transportasi (Karakteristik, Teori, dan Kebijakan)*. Ghalia Indonesia.
- Karendra, I. A. (2016). Pengaruh kualitas sumber daya manusia terhadap perkembangan usaha pada kpri pertaguma kota madiun. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembelajarannya*, 4(1), 57–67.
- Lasse, D. A. (2012). *Manajemen Peralatan*. Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- Lasse, D., Darunanto, D., & Fatimah. (2016). Pelatihan keselamatan bagi anak buah kapal. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(2), 257–266.
- Layuk, A. A., Nurwahidah, & Rizaldi, M. (2021). Penerapan sistem manajemen perawatan kapal dalam menunjang kelancaran pengoperasian kapal MT. Catur Samudra. *Venus*, 9(1), 9–15.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mangkunegara, A. P. (2015). Effect of Training, Competence and Discipline on Employee Performance in Company (Case Study in PT. Asuransi Bangun Askrida). *Procedia -*

- Social and Behavioral Sciences*, 211, 1240–1251.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.165>
- Martono, N. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT. Rajagrafindo Persada: Jakarta.
- Matutina. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Gramedia Widia Sarana.
- Mashartanto, H., et al. (2023). Analisis sistem perawatan safety equipment terhadap keselamatan crew kapal. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(1), 112–120.
- Nasution, H. M. N. (2012). *Manajemen Transportasi*. Ghalia Indonesia.
- Ndraha, T. (2012). *Pengantar teori Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nguyen, T. (2021). *Improving Competence of Logistics Services of Vietnamese Freight Forwarding Companies Post EU-Vietnam Free Trade Agreement Period*.
- Pangestu, Y., & Hermanto, A. W. (2018). Analisis pelatihan ship management guna meningkatkan kualitas kerja awak kapal di PT. Pertamina Perkapalan Jakarta. *Jurnal Dinamika Bahari*, 9(1), 2218–2226.
- Purwoko, H., Nugroho, S. T., & Amalia, A. R. (2019). Kesiapan moda transportasi dan perencanaan muatan terhadap kelancaran distribusi CBU (Completely Build Up). *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), 419–426.
- Rahardjo, M. P. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : UPN.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Sinkovics, N., & Sinkovics, R. R. (2023). A perspective on using partial least squares structural equation modelling in data articles. *Data in Brief*, 48(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109074>
- Ricardianto, I., Prastiana, H., et al. (2021). The ship's crew performance of Indonesian national shipping companies. *International Journal of Research in Commerce and Management Studies*, 3(3), 52–66.
- Ricardianto, I., Sakti, D., et al. (2021). Safety. *Journal of Economics, Management, Entrepreneur, and Business (JEMEB)*, 1(1), 1–11.
- Rudianto, R., Suhalis, A., & Pahala, Y. (2014). Hubungan kompetensi dan disiplin dengan kinerja awak armada kapal sungai. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 1(1), 132–150.
- Robbins, S. P., Coulter, M. K., & DeCenzo, D. A. (2019). *Fundamentals of management (11th ed.)*. Pearson Education Limited:Edinburg.
http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Rodrigue, J.-P. (2020). *The Geography of Transport System* (Jean-Paul Rodrigue (ed.); 5th ed.). Routledge.
- Samson, D., & Daft, R. L. (2014). *Management (5th Asia-Pacific ed.)* (Vol. 11, Issue 1). Cengage Learning.
http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Sarstedt, M., Adler, S. J., Ringle, C. M., Cho, G., Diamantopoulos, A., Hwang, H., & Liengaard, B. D. (2024). Same model, same data, but different outcomes: Evaluating the impact of method choices in structural equation modeling. *Journal of Product Innovation Management*, March, 1100–1117. <https://doi.org/10.1111/jpim.12738>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (Issue July). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8>

- Sabrina, M., et al. (2021). Occupational safety and health, and work environment employee performance. *Global Research on Sustainable Transport & Logistics*, 1(1), 207–217.
- Suyadi, M., Madawanto, Y., & Salim. (2021). Pengaruh pelatihan dan disiplin kerja terhadap kinerja prajurit satuan kapal eskorta Koarmada II. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 12(2), 279–288.
- Scandura, T. A. (2019). *Essential of Organizational Behavior. An Evidence Based Approach*. SAGE.
- Schermerhorn, John R., Bachrach G., D., & Wright, B. (2020). *Management (5th Canadian Ed.)*. Wiley Online Library.
- Schermerhorn, J. R., Davidson, P., Factor, A., Poole, D., Woods, P., Simon, A., & McBarron, E. (2017). *Management: Asia-Pacific*. Wiley.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2020). *Research Methods for Business A Skill-Building Approach : Seventh Edition*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Senna, R. A., Mukti, E. T., & Suyono, R. S. (2020). Penataan Manajemen Lalu Lintas Jalan Supadio Dan Jalan Mayor Alianyang Kubu Raya Akibat Pembangunan Kawasan Komersial Terpadu bumi Raya City. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil ...*, 1–10.
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian*. Depok: PT. Raja Grafindo.
- Sudaryono. (2019). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix. Method*. Depok: Rajawali Pers.
- Sugeng, I. (2013). *Mengukur dan Mengelola Intellectual Capital (Paradigma Baru Manajemen Sumber Daya Manusia)*. Jakarta : Amara Books.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Kombinasi, R dan D, dan Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Suliyanto. (2020). *Metode Penelitian Bisnis. Untuk Skripsi, Tesis dan Disertasi*. Andi.
- Sutrisno, E. (2014). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Prenada Media.
- Sutrisno, E. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Prananda Media Group.
- Tamba, E., et al. (2024). Peran keselamatan awak kapal memediasi perawatan peralatan keselamatan terhadap kinerja awak kapal. *Jurnal Ilmiah Maritim*, 7(1), 58–70.
- Tsai, W. H., & Liou, J. J. (2017). Work performance of seafarers. *Maritime Business Review*, 2(1), 36–51.
- Umar, H. (2018). *Metodologi Penelitian Aplikasi dalam pemasaran*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- UU RI. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 66 tahun 2024 tentang Pelayaran Pasal 1 butir 12*.
- Watoni, T. (2019). Occupational safety and health, work discipline, employee performance. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBA)*, 3(4), 320–329.
- Weda, I. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan Pelayaran (Studi Pada KSOP Tanjung Wangi). *Ebismen*, 1(1), 92–107.
- Werther, W. B., & Davis, K. (2012). *Manajemen Kinerja*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Widodo, W. (2015). Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Kemampuan Kerja Pegawai (Studi di Sekretariat Daerah Kabupaten Lampung Timur). *Jurnal TAPIS*.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Wirawan. (2015). *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia Teori, Aplikasi, dan Penelitian*. Jakarta. Salemba Empat
- Yuen, E. T., et al. (2018). Satisfaction performance of seafarers. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 110, 1–34.