



# **Analisis Pengaruh Kinerja Logistik dan Keakuratan Data pada Kesiapan Operasional Melalui Kinerja Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) sebagai Uji Pemoderasi (Studi Kasus: KRI di Jajaran Koarmada III)**

## **Analysis of The Logistics Performance Influence and Data Accuracy on Operational Readiness Through The Performance of Indonesian Naval Warship (KRI) as a Moderation Test (Case Study: Indonesian Naval Warship in the Third Fleet Command)**

**Mohamad Imam Suhadi<sup>1\*</sup>, Minto Basuki<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya,  
\* Penulis korespondensi, Surel: imamsuhadi14022@seskoal.ac.id, minto basuki@itats.ac.id

### **Abstract**

Third Fleet Command is an operational command responsible for the duties of the Indonesian Navy in the jurisdiction of eastern Indonesian waters, especially in the Third Indonesian Archipelagic Sea Lanes (ALKI). As an operational command, Third Fleet Command carries out OMP (military war operations) and OMSP (military operations other than war). To support the readiness of these operations, operational readiness of the Indonesian Naval Warship in the Third Fleet Command is required. This study aims to examine the causal relationship between logistics performance variables and data accuracy on Indonesian Naval Warship operational readiness, with KRI performance as a moderation variable, using a quantitative approach with a causal associative research type. Data were collected through questionnaires distributed to 280 respondents from a total population of 919 Third Fleet Command personnel. Data processing using SMART PLS 4 software, using outer model and inner model test. The stages of the inner model test include convergent validity, discriminant validity, and the reliability test. While the inner model test includes R-squared, f-square, q-square, and hypothesis test. The results of data processing show that the variables of logistics performance and data accuracy have a significant effect on the operational readiness of Indonesian Naval Warships in Third Fleet Command, both directly and through moderating Indonesian Naval Warship performance. Hypothesis testing shows that logistics performance has a path coefficient value of 0.172 with a p-value of 0.027 and a t-statistic of 6.322. Both show a positive and significant effect. In addition, the effect of logistics performance and data accuracy moderated by Indonesian Naval Warship performance is also proven to be significant, with p-values of 0.031 and 0.030, respectively, and t-statistics of 2.152 and 2.172. This study proves that improving logistics performance and data accuracy, moderated by good KRI performance, overall can improve the operational readiness of Indonesian Naval Warships in Third Fleet Command.

**Keywords:** Operational KRI, Third Fleet Command, Moderation test, SMART PLS 4

### **Abstrak**

Koarmada III merupakan Kotama operasi yang bertanggung jawab terhadap tugas TNI Angkatan Laut di wilayah yuridiksi perairan Indonesia bagian timur, khususnya di ALKI III. Sebagai Kotama operasi, Koarmada III melaksanakan OMP (operasi militer perang) dan OMSP (operasi militer selain perang). Untuk mendukung kesiapan operasi tersebut diperlukan kesiapan operasional KRI Koarmada III. Penelitian ini bertujuan mengkaji hubungan sebab-akibat antara variabel kinerja

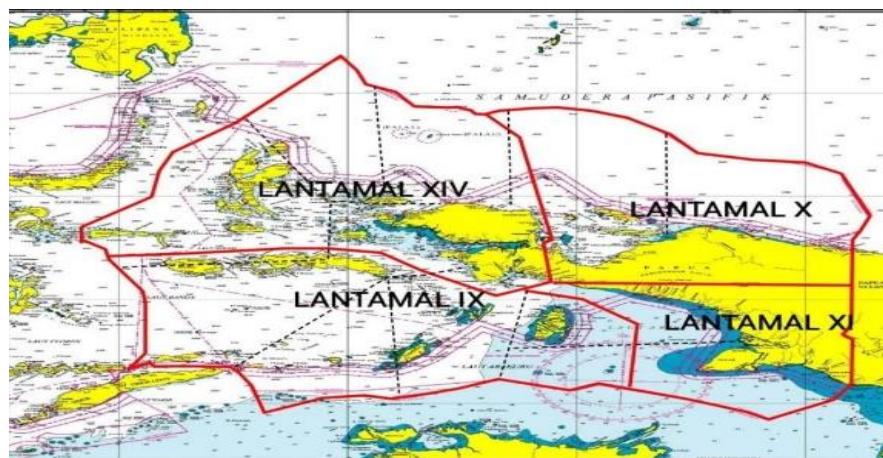
logistik dan keakuratan data terhadap kesiapan operasional KRI dengan kinerja KRI sebagai variabel moderasi dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif kausal. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarluaskan kepada 280 responden dari total populasi 919 personel Koarmada III. Pengolahan data dengan menggunakan software SMART PLS 4, menggunakan uji *outer model* dan *inner model*. Tahapan uji *inner model* meliputi uji *convergent validity*, *discriminant validity* dan *reliability*. Sedangkan uji *inner model* meliputi uji *r-square*, *f-square*, *q-square* dan uji hipotesis. Hasil olah data menunjukkan bahwa variabel kinerja logistik dan keakuratan data berpengaruh signifikan terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III, baik secara langsung maupun melalui pemoderasi kinerja KRI. Uji hipotesis menunjukkan bahwa kinerja logistik memiliki nilai *path coefficient* sebesar 0,172 dengan *p-value* 0,027 dan *T-Statistic* 2,211, sedangkan keakuratan data memiliki *path coefficient* sebesar 0,436 dengan *p-value* 0,000 dan *T-Statistic* 6,322. Keduanya menunjukkan pengaruh yang positif dan signifikan. Selain itu, pengaruh kinerja logistik dan keakuratan data yang dimoderasi oleh kinerja KRI juga terbukti signifikan, dengan nilai *p-value* masing-masing 0,031 dan 0,030 serta *T-Statistic* 2,152 dan 2,171. Penelitian ini membuktikan bahwa peningkatan kinerja logistik dan keakuratan data, dimoderasi dengan kinerja KRI yang baik, secara keseluruhan mampu meningkatkan kesiapan operasional KRI Koarmada III.

**Kata kunci:** Operasional KRI, Koarmada III, Uji Pemoderasi, SMART PLS 4

## 1. Pendahuluan

Komando Armada III merupakan salah satu Kotama Operasi yang bertanggung jawab terhadap Tugas Pokok TNI Angkatan Laut di wilayah yuridiksi perairan Indonesia bagian timur, khususnya di ALKI III. Sebagai Kotama operasi, Koarmada III melaksanakan operasi intelijen maritim guna mendukung pelaksanaan operasi laut, menyelenggarakan operasi tempur laut dalam rangka OMP (Operasi Miter Perang) baik operasi gabungan maupun mandiri dan menyelenggarakan OMSP (Operasi Militer Selain Perang) baik berupa operasi laut sehari-hari maupun operasi keamanan laut di wilayahnya masing-masing sesuai dengan kebijakan Panglima TNI.

Koarmada III membawahi empat Pangkalan Utama TNI Angkatan Laut (Lantamal) yang meliputi: Lantamal IX di Ambon Maluku, Lantamal X di Jayapura Papua, Lantamal XI di Merauke Papua Selatan dan Lantamal XIV di Sorong Papua Barat serta memiliki dua gugus tugas pelaksana operasi yaitu Gugus Tempur Operasi Laut (Guspurla) di Ambon Maluku dan Gugus Keamanan Laut (Guskamla) di Biak Papua.



**Gambar 1. Peta wilayah kerja Koarmada III**

(Data Sops Koarmada III, 2025)

Berdasarkan wilayah kerjanya, Koarmada III berbatasan langsung dengan lima negara tetangga, yaitu: Australia, Timor Leste, Papua Nugini, Palau dan Filipina. Dalam penyelenggaraan operasi laut untuk pengendalian maupun untuk mencapai tujuan-tujuan strategis dalam rangka menegakkan hukum dan kedaulatan laut yuridiksi nasional di wilayah kerja Koarmada III, maka dibutuhkan unsur KRI dalam melaksanakan proyeksi kekuatan. Kekuatan unsur KRI yang dimiliki Koarmada III terdislokasi dalam satuan kapal eskorta (Satkor) 2 KRI, satuan kapal amfibi (Satfib) 3 KRI, satuan kapal cepat (Satkat) 2 KRI, satuan kapal bantu (Satban) 2 KRI dan satuan kapal patroli (Satrol) yang terdislokasi di jajaran Lantamal sejumlah 12 KRI. Seperti tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. Kekuatan KRI Koarmada III

NO	SATUAN	KRI
1.	SATKOR	KRI FTH-361 dan KRI MLH-362
2.	SATFIB	KRI TLD-521, KRI TWD-526, KRI TWA-527
3.	SATKAT	KRI KPK-625 dan KRI PNH-626
4.	SATBAN	KRI BLN-908 dan KRI WSH-991
5.	SATROL LANTAMAL IX	KRI KRP-812, KRI PSP-870, KRI DRG-874
6.	SATROL LANTAMAL X	KRI TTH-853, KRI ARA-867, KRI MBS-873
7.	SATROL LANTAMAL XI	KRI MDH-855, KRI GLH-869, KRI HPL-880
8.	SATROL LANTAMAL XIV	KRI SRA-802, KRI LYR-854, KRI BWL-875

(Data Sops Koarmada III, 2025)

Sebagaimana diamanatkan oleh Undang Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara adalah segalah usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara kesatuan Republik Indonesia dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara, merupakan hal penting yang harus dibangun secara berkesinambungan. Namun, pertahanan negara bukan semata alat utama sistem persenjataan (Alut sista). Ada banyak aspek yang harus disiapkan untuk menghadirkan kemampuan menangkal dan menanggulangi setiap ancaman serta mencapai tujuan pembangunan pertahanan negara khususnya di laut. Salah satu aspek yang harus disiapkan adalah kemampuan dukungan logistik.

TNI Angkatan Laut sebagai unit organisasi pembinaan bertugas untuk menyiapkan dukungan logistik. Untuk melaksanakan tugas tersebut harus senantiasa menyiapkan kesiapan alat utama sistem persenjataan (alut sista) dan pendistribusian logistik dalam konteks mendukung pelaksanaan operasi. Dalam melaksanakan tugasnya membutuhkan dukungan logistik secara terpadu berupa material, fasilitas dan jasa. Namun, permasalahan dukungan logistik secara terpadu dan terintegrasi yang dilaksanakan masih belum optimal, terutama dibidang sarana dan prasarana serta infrastruktur dengan terkendala letak geografis dan sumber daya manusia di wilayah Koarmada III. Sebagaimana yang ditulis Henry E. Eccles dalam bukunya *operatioanal naval logistic* (1950), maka peran logistik memiliki relevansi yang sangat strategis guna memperkuat sistem pertahanan negara dimasa damai maupun perang.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif kausal, bertujuan mengkaji hubungan sebab-akibat antara variabel kinerja logistik dan keakuratan data terhadap kesiapan operasional KRI, dengan kinerja KRI sebagai variabel moderasi. Data dikumpulkan melalui kuesioner model Likert lima tingkat yang disebarluaskan kepada 280 responden dari total populasi 919 personel Koarmada III dalam kurun waktu bulan Mei sampai Juni 2025. Teknik sampling yang digunakan adalah *stratified random*

*sampling* berdasarkan strata kepangkatan. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS versi 4 untuk analisis SEM (*Structural Equation Modeling*), yang dipilih karena kemampuannya dalam mengestimasi hubungan kompleks antar variabel laten (Ghozali & Latan, 2015; Sugiyono, 2018).

Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan indikator-indikator variabel yang telah ditetapkan, kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen dinilai dari nilai *outer loading* dan *Average Variance Extracted (AVE)*, sedangkan reliabilitas dinilai melalui *composite reliability* dan *Cronbach's alpha*. Analisis dilanjutkan dengan evaluasi *outer model* dan *inner model* dalam SEM, termasuk uji  $R^2$ ,  $F^2$ , dan  $Q^2$  untuk menilai kekuatan prediktif model. Uji hipotesis dilakukan menggunakan *bootstrapping* dengan 5.000 sampel dan tingkat signifikansi 0,05 untuk menilai pengaruh antar variabel dalam model struktural (Hair et al., 2022; Ghozali, 2020)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data merupakan kelanjutan dari kegiatan pengumpulan data melalui kuesioner yang sudah disebar ke populasi penelitian di Koarmada III. Dalam tahap ini dilaksanakan proses verifikasi hasil penelitian untuk membuat data lebih valid dan dapat dibaca, selanjutnya bisa dilaksanakan proses pengujian.

Proses pengolahan data selanjutnya adalah melaksanakan tabulasi data dalam satu tabel dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Data yang sudah ditabulasi dikelompokkan sesuai variabel penelitian yaitu variabel kinerja logistik (X1), variabel keakuratan data (X2), variabel kinerja KRI (M) dan variabel kesiapan operasional KRI (Y) serta stratifikasi responden meliputi strata Perwira, Bintara dan Tamtama.

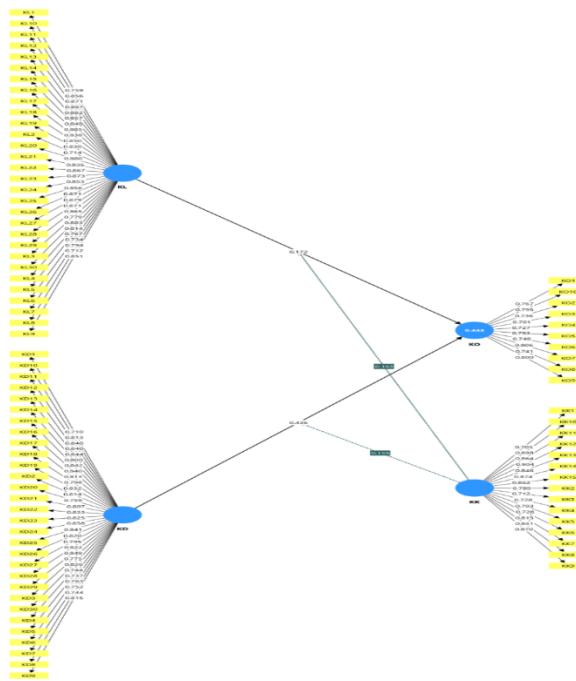
Dari data primer yang terkumpul dari kuesioner yang disebar kepada responden kewaspadaan logistik di Koarmada III. Selanjutnya dilaksanakan *stratified random sampling* data sampel penelitian sebagai berikut:

**Tabel 2. Data Sampel Penelitian**

NO	KEPANGKATAN	JUMLAH	Persentase
1.	Perwira	51	14,8%
2.	Bintara	151	47,8%
3.	Tamtama	114	37,4%
<b>JUMLAH</b>		<b>316</b>	<b>100%</b>

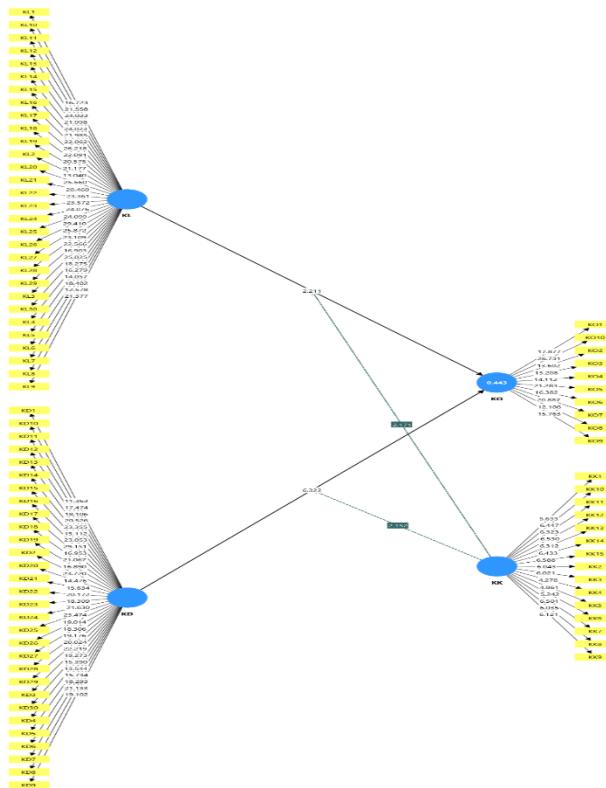
(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan data sampel penelitian pada tabel diatas, diketahui total responden yang mengisi kuesioner sejumlah 316 orang, dengan rincian strata Perwira 51 orang, Bintara 151 orang dan tamtama 114 orang. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan stratified random sampling dengan margin error 5 % berdasarkan populasi 919 orang dibutuhkan sampel penelitian sejumlah 30 orang perwira, 146 orang bintara dan 104 orang tamtama. Selanjutnya pengolahan data dengan Smart Pls 4, hasil olah data *outer model* dan *inner model* sebagai berikut:



**Gambar 2. Outer model**

(Sumber: Olahan data dengan *Software SMART PLS 4*, 2025)



**Gambar 3. Inner model**

(Sumber: Olahan data dengan *Software SMART PLS 4*, 2025)

### 3.2. Uji Model Pengukuran (*Outer Model*)

#### 3.2.1. Convergent Validity

Tahap ini untuk memastikan bahwa semua indikator yang digunakan untuk mengukur variabel laten, dapat diterima, valid dan memiliki korelasi yang kuat untuk mengukur variabel latennya. Adapun hasil pengujian *Convergent Validity* sebagai berikut:

##### a. Loading Factor

Loading factor digunakan untuk mengukur validitas konvergen, nilai yang harus didapatkan  $> 0,7$ . (Hair et al., 2019). Dalam Uji loading factor tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai outer loading pada semua indikator lebih dari 0,7. Maka dapat dianalisis bahwa data sudah valid.

##### b. AVE (Average Variance Extracted)

*Average Variance Extracted* (Rata-rata varians terekstra) digunakan untuk mengukur validitas konvergen, nilai AVE yang didapatkan harus  $> 0,5$  (Hair et al., 2019).

Dalam Uji AVE tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Pengujian AVE**

	AVE
KL	0.699
KD	0.650
KK	0.660
KO	0.579

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 3, diperoleh nilai AVE pada setiap variabel di atas 0,5. Maka dapat dikategorikan bahwa data sudah valid.

#### 3.2.2. Discriminant Validity

*Discriminant validity* bertujuan untuk memastikan setiap konstruk variabel dengan variabel lainnya harus berbeda. Pengukuran *discriminant validity* pada penelitian ini menggunakan dua kriteria yaitu HTMT dan *fornerll larcker criterion*.

##### 1) HTMT (*Heterotariat Monotarit Ratio*)

HTMT merupakan sebuah metode yang digunakan dalam analisis diskriminan dengan tujuan mengevaluasi dan menunjukkan sejauh mana variabel mampu berkorelasi antar konstruk yang sama. Hair et al., (2022) mengusulkan nilai harus kurang dari 0,90 dan 0,85 maka dianggap model menunjukkan validitas diskriminan yang baik. Dalam Uji HTMT tersebut dilakukan menggunakan software SMART PLS 4, data didapatkan dari kuesioner yang disebar kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil Pengujian HTMT**

	KD	KK	KL	KO	KK x KD	KK x KL
KD						
KK	0.240					
KL	0.454	0.359				
KO	0.471	0.164	0.358			
KK x KD	0.270	0.314	0.113	0.270		
KK x KL	0.128	0.597	0.263	0.229	0.586	

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.4, diperoleh nilai HTMT (*Heterotariat Monotarit Ratio*) pada setiap variabel dibawah 0,90. Maka dapat dikategorikan bahwa data telah valid.

## 2) Fornell Lacker

*Fornell Lacker* membandingkan akar kuadrat dari nilai AVE dengan korelasi variabel laten, setiap konstruk atau variabel harus lebih besar dari korelasi tertingginya dengan konstruk lainnya (Hair et al., 2022). Dalam Uji *Fornell Lacker* tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Pengujian Fornell Lacker**

	KD	KK	KL	KO
KD	0.806			
KK	0.249	0.812		
KL	0.448	0.351	0.836	
KO	0.459	0.159	0.347	0.761

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 5, korelasi antara variabel konstruk dengan konstruknya lebih besar dibandingkan nilai korelasi variabel konstruk dengan konstruk lainnya. Maka dapat dianalisis bahwa data telah valid.

### 3.2.3. Reliability

Tahap ini digunakan untuk menguji tingkat akurasi, konsistensi, dan ketepatan instrumen (variabel manifest) yang digunakan untuk mengukur variabel latennya, dengan melihat besaran nilai *cronbach alpha* dan nilai *composite reliability*. yang mana jika nilai *cronbach alpha* memiliki nilai  $> 0,7$  berarti indikator tersebut saling konsisten dalam mengukur variabel latennya (Hair et al., 2022). Sedangkan nilai *composite reliability* yang harus didapatkan adalah  $> 0,7$  karena menunjukkan keandalan yang baik (Hair et al., 2022).

Dalam pengujian reliabilitas tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Pengujian Reliabilitas**

	Cronbach's alpha	Composite reliability
KD	0.981	0.983
KK	0.963	0.978
KL	0.985	0.986
KO	0.919	0.923

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.6, nilai dari *Cronbach alpha* dan *composite reliability* pada masing-masing variabel lebih dari 0,7. Maka dapat dianalisis bahwa data sudah reliabel.

#### a. Analisis pengaruh pola hubungan kinerja logistik terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III

##### 1) Uji R-Square

Uji R-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui kemampuan model dalam menerangkan pengaruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variable dependen yang dapat diindikasikan oleh nilai *adjusted R-Square* (Ghozali, 2016). Sebagai pedoman, nilai R2 sebesar 0,75, 0,50, dan 0,25 dapat dianggap substansial, sedang, dan lemah (Hair et al., 2011; Hair et al., 2022).

Dalam Uji R-Square tersebut dilakukan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Pengujian R-Square (KL-KO)**

	R-square	R-square adjusted
KO	0.443	0.433

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa kinerja logistik, keakuratan data, serta interaksi antara variabel kinerja KRI dengan kinerja logistik dan keakuratan data mampu menjelaskan variabel kesiapan operasional KRI sebesar 0,443 atau 44,3%. Hasil koefisien determinasi nilai  $R^2 = 0,433$ . Nilai koefisien determinasi dalam penelitian ini masuk kategori moderat (sedang). Bahwa model mampu menjelaskan fenomena kesiapan operasional KRI dipengaruhi variabel bebas sebesar 44,3%. Sedangkan sisanya 56,7% dijelaskan variabel lain di luar penelitian ini. Faktor lain yang mempengaruhi kesiapan operasional KRI yang belum dilakukan penelitian ini, seperti variabel dukungan personel pengawak KRI, dukungan pendidikan dan latihan personel KRI serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi alutsista KRI selanjutnya disarankan pada penelitian berikutnya.

##### 2) Uji F-Square

Uji F-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui besarnya pengaruh dari variable independen terhadap variabel dependen dalam suatu model penelitian. Sebagai aturan praktis, nilai yang lebih tinggi dari 0,02, 0,15, dan 0,35 menggambarkan ukuran efek  $f^2$  kecil, sedang, dan besar ( Hair et al., 2019).

Dalam Uji F-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Pengujian F-Square (KL-KO)**

	KO
KL	0.038
KD	0.245
KK x KL	0.067
KK x KD	0.099

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 8 dapat dianalisis bahwa kinerja logistik mempengaruhi kesiapan operasional KRI sebesar 0,038 (menunjukkan pengaruh besar).

### 3) Uji Q-Square

Uji Q-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui relevensi prediktif dari model penelitian yang dibuat. Kriteria nilai  $Q^2$ , 0 termasuk kategori *low*, 0,25 termasuk kategori *medium* dan 0,50 menggambarkan relevansi prediktif yang *high* atau tinggi (Hair et al., 2019). Dalam Uji Q-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang sebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 9. Hasil Pengujian Q-Square (KL-KO)**

	$Q^2$ predict
KO	0.382

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.9, diperoleh nilai *q-square* pada variabel dependen lebih besar dari 0, maka dapat dianalisis bahwa model mempunyai nilai relevensi prediktif yang baik, artinya variabel independen dalam model dapat menjelaskan variasi pada variabel dependen.

### 4) Uji Hipotesis

Dalam Uji Hipotesis dilakukan dengan uji t-statistik yang dilakukan untuk mengukur atau menguji hipotesis tentang signifikansi pengaruh langsung maupun tidak langsung variabel independen dan dependen. Pada penelitian ini tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 (5%) dan menggunakan nilai *p* (*p-value*) untuk melihat signifikan, maka dapat dikatakan signifikan apabila nilai *p* (*p-value*) dibawah 0,05 (< 5%) Hair et al., 2022).

Dalam uji hipotesis t-statistik tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang sebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 10. Hasil Pengujian Hipotesis (KL-KO)**

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
KL → KO	0.172	0.174	0.078	2.211	0.027
KD → KO	0.436	0.439	0.069	6.322	0.000
KK x KD → KO	0.155	0.156	0.072	2.152	0.031
KK x KL → KO	0.163	0.145	0.075	2.171	0.030

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil uji hipotesis t-statistik pada Tabel 4.10 diperoleh nilai *path coefficient* sebesar 0,172 bertanda positif dengan *nilai p-values* sebesar 0,027 dan nilai *T-Statistic* sebesar 2,211. Dengan hasil tersebut dapat diambil keputusan bahwa nilai *p-values*  $0,027 < 0,05$  dan nilai *T-Statistic*  $2,211 > 1,96$ . Maka dapat dianalisis bahwa kinerja logistik berpengaruh positif dan signifikan terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III.

**b. Analisis pengaruh pola hubungan keakuratan data terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III**

**1) Uji R-Square**

Uji R-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui kemampuan model dalam menerangkan pengaruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variable dependen yang dapat diindikasikan oleh nilai *adjusted R-Square* (Ghozali, 2016). Sebagai pedoman, nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,75, 0,50, dan 0,25 dapat dianggap substansial, sedang, dan lemah ( Hair et al., 2011; Hair et al., 2022).

Dalam Uji R-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 11. Hasil Pengujian R-Square (KD-KO)**

	R-square	R-square adjusted
KO	0.443	0.433

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa keakuratan data dan kinerja logistik serta interaksi antara variabel kinerja KRI dengan keakuratan data dan kinerja KRI mampu menjelaskan variabel kesiapan operasional KRI sebesar 0,443 atau 44,3%. Hasil koefisien determinasi nilai R<sup>2</sup> = 0,433. Nilai koefisien determinasi dalam penelitian ini masuk kategori moderat (sedang). Bahwa model mampu menjelaskan fenomena kesiapan operasional KRI dipengaruhi variabel bebas sebesar 44,3%. Sedangkan sisanya 56,7% dijelaskan variabel lain di luar penelitian ini. Faktor lain yang mempengaruhi kesiapan operasional KRI yang belum dilakukan penelitian ini, seperti variabel dukungan personel pengawak KRI, dukungan pendidikan dan latihan personel KRI serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi alutsista KRI selanjutnya disarankan pada penelitian berikutnya.

**2) Uji F-Square**

Uji F-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui besarnya pengaruh dari variable independen terhadap variabel dependen dalam suatu model penelitian. Sebagai aturan praktis, nilai yang lebih tinggi dari 0,02, 0,15, dan 0,35 menggambarkan ukuran efek f<sup>2</sup> kecil, sedang, dan besar ( Hair et al., 2019).

Dalam Uji F-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang sebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 12. Hasil Pengujian F-Square (KD-KO)**

	KO
KL	0.038
KD	0.245
KK x KL	0.067
KK x KD	0.099

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 12 dapat dianalisis sebagai bahwa Keakuratan data mempengaruhi kesiapan operasional KRI sebesar 0,245 (efek sedang).

### 3) Uji Q-Square

Uji Q-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui relevensi prediktif dari model penelitian yang dibuat. Kriteria nilai  $Q^2$ , 0 termasuk kategori *low*, 0,25 termasuk kategori *medium* dan 0,50 menggambarkan relevansi prediktif yang *high* atau tinggi (Hair et al., 2019). Dalam Uji F-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang sebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 13. Hasil Pengujian Q-Square (KD-KO)**

	$Q^2$ predict
KO	0.382

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 13, diperoleh nilai *q-square* pada variabel dependen lebih besar dari 0, maka dapat disimpulkan bahwa model mempunyai nilai relevensi prediktif yang baik, artinya variabel independen dalam model dapat menjelaskan variasi pada variable dependen.

### 4) Uji Hipotesis

Dalam Uji Hipotesis dilakukan dengan uji t-statistik yang dilakukan untuk mengukur atau menguji hipotesis tentang signifikansi pengaruh langsung maupun tidak langsung variabel independen dan dependen. Pada penelitian ini tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 (5%) dan menggunakan nilai *p* (*p-value*) untuk melihat signifikan, maka dapat dikatakan signifikan apabila nilai *p* (*p-value*) dibawah 0,05 (< 5%) Hair et al., 2022).

Dalam uji hipotesis (t-statistik) tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 14. Hasil Pengujian Hipotesis (KD-KO)**

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
KL → KO	0.172	0.174	0.078	2.211	0.027
KD → KO	0.436	0.439	0.069	6.322	0.000
KK x KD → KO	0.155	0.156	0.072	2.152	0.031
KK x KL → KO	0.163	0.145	0.075	2.171	0.030

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada Tabel 4 diperoleh nilai *path coefficient* sebesar 0,436 bertanda positif dengan *nilai p-values* sebesar 0,000 dan nilai *T-Statistic* sebesar 6,322. Dengan hasil tersebut dapat diambil keputusan bahwa nilai *p-values*  $0,000 < 0,05$  dan nilai *T-Statistic*  $6,322 > 1,96$ . Maka dapat dianalisis bahwa keakuratan data berpengaruh positif dan signifikan terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III.

**c. Analisis pengaruh pola hubungan kinerja logistik dan keakuratan data dengan moderasi variabel kinerja KRI terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III**

**1) Uji R-Square**

Uji R-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui kemampuan model dalam menerangkan pengaruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variable dependen yang dapat diindikasikan oleh nilai *adjusted R-Square* (Ghozali, 2016). Sebagai pedoman, nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,75, 0,50, dan 0,25 dapat dianggap substansial, sedang, dan lemah (Hair et al., 2011; Hair et al., 2022).

Dalam Uji R-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 15. Hasil Pengujian R-Square (KL,KD-KO)**

	R-square	R-square adjusted
KO	0.443	0.433

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan bahwa interaksi antara variabel pemoderasi kinerja KRI dengan kinerja logistik dan keakuratan data mampu menjelaskan variabel kesiapan operasional KRI sebesar 0,443 atau 44,3%. Nilai koefisien determinasi dalam penelitian ini masuk kategori moderat (sedang). Bahwa model mampu menjelaskan fenomena kesiapan operasional KRI dipengaruhi variabel bebas sebesar 44,3%. Sedangkan sisanya 56,7% dijelaskan variabel lain di luar penelitian ini. Faktor lain yang mempengaruhi kesiapan operasional KRI yang belum dilakukan penelitian ini, seperti variabel dukungan personel pengawak KRI, dukungan pendidikan dan latihan personel KRI serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi alutsista KRI selanjutnya disarankan pada penelitian berikutnya.

**2) Uji F-Square**

Uji F-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui besarnya pengaruh dari variable independen terhadap variabel dependen dalam suatu model penelitian. Sebagai aturan praktis, nilai yang lebih tinggi dari 0,02, 0,15, dan 0,35 menggambarkan ukuran efek f<sup>2</sup> kecil, sedang, dan besar ( Hair et al., 2019).

Dalam Uji F-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 16. Hasil Pengujian F-Square (KL,KD-KO)**

KO
----

KL	0.038
KD	0.245
KK x KL	0.067
KK x KD	0.099

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 16 dapat dianalisis bahwa Interaksi antara kinerja logistik dengan moderasi kinerja KRI mempengaruhi kesiapan operasional KRI sebesar 0,067 dan Interaksi antara keakuratan data dengan moderasi kinerja KRI mempengaruhi kesiapan operasional KRI sebesar 0,099.

### 3) Uji Q-Square

Uji Q-Square dilakukan untuk mengukur atau mengetahui relevensi prediktif dari model penelitian yang dibuat. Kriteria nilai  $Q^2$  termasuk kategori *low*, 0,25 termasuk kategori *medium* dan 0,50 menggambarkan relevansi prediktif yang *high* atau tinggi (Hair et al., 2019).

Dalam Uji Q-Square tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 17. Hasil Pengujian Q-Square (KL,KD-KO)**

		$Q^2$ predict
KO		0.382

(Sumber: Olah Data Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.9, diperoleh nilai *q-square* pada variabel dependen lebih besar dari 0, maka dapat disimpulkan bahwa model mempunyai nilai relevensi prediktif yang baik, artinya variabel independen dalam model dapat menjelaskan variasi pada variable dependen.

### 4) Uji Hipotesis

Dalam Uji Hipotesis dilakukan dengan uji t-statistik yang dilakukan untuk mengukur atau menguji hipotesis tentang signifikansi pengaruh langsung maupun tidak langsung variabel independen dan dependen. Pada penelitian ini tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 (5%) dan menggunakan nilai *p* (*p-value*) untuk melihat signifikan, maka dapat dikatakan signifikan apabila nilai *p* (*p-value*) dibawah 0,05 (< 5%) Hair et al., 2022).

Dalam Uji Hipotesis (t-statistik) tersebut dilakukan dengan menggunakan software SMART PLS 4, data yang didapatkan dari kuesioner yang disebar peneliti kepada responden di Koarmada III didapatkan hasil olah data pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 18. Hasil Pengujian Hipotesis (KL,KD-KO)**

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
KL → KO	0.172	0.174	0.078	2.211	0.027

KD → KO	0.436	0.439	0.069	6.322	0.000
KK x KD → KO	0.155	0.156	0.072	2.152	0.031
KK x KL → KO	0.163	0.145	0.075	2.171	0.030

Sumber: Olah Data Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada Tabel 18, Kinerja KRI Pemoderasi kinerja logistik diperoleh nilai *path coefficient* sebesar 0,163 bertanda positif dengan *nilai p-values* sebesar 0,030 dan nilai *T-Statistic* sebesar 2,171. Dengan hasil tersebut dapat dianalisis bahwa nilai *p-values*  $0,030 < 0,05$  dan nilai *T-Statistic*  $2,171 > 1,96$  dan Kinerja KRI Pemoderasi keakuratan data diperoleh nilai *path coefficient* sebesar 0,155 bertanda positif dengan *nilai p-values* sebesar 0,031 dan nilai *T-Statistic* sebesar 2,152. Dengan hasil tersebut dapat dianalisis bahwa nilai *p-values*  $0,030 < 0,05$  dan nilai *T-Statistic*  $2,171 > 1,96$ .

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, penelitian menunjukkan bahwa variabel kinerja logistik dan keakuratan data berpengaruh signifikan terhadap kesiapan operasional KRI Koarmada III, baik secara langsung maupun melalui pemoderasi kinerja KRI. Uji hipotesis menunjukkan bahwa kinerja logistik memiliki nilai *path coefficient* sebesar 0,172 dengan *p-value* 0,027 dan *T-Statistic* 2,211, sedangkan keakuratan data memiliki *path coefficient* sebesar 0,436 dengan *p-value* 0,000 dan *T-Statistic* 6,322. Keduanya menunjukkan pengaruh yang positif dan signifikan. Selain itu, pengaruh kinerja logistik dan keakuratan data yang dimoderasi oleh kinerja KRI juga terbukti signifikan, dengan nilai *p-value* masing-masing 0,031 dan 0,030 serta *T-Statistic* 2,152 dan 2,171. Temuan ini membuktikan bahwa peningkatan efisiensi logistik dan keakuratan data operasional, ditambah dengan kinerja KRI yang baik, secara keseluruhan mampu meningkatkan kesiapan operasional KRI Koarmada III.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti memberikan saran agar penelitian selanjutnya mengikutsertakan variabel tambahan seperti dukungan personel pengawak KRI, pendidikan dan latihan personel KRI, serta pemanfaatan perkembangan teknologi alutsista KRI guna memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap kesiapan operasional KRI. Selain itu, karena adanya keterbatasan dalam hal waktu dan lokasi penelitian, riset lanjutan disarankan menggunakan pendekatan metode kualitatif atau gabungan kuantitatif dan kualitatif (mix-method) untuk menggali lebih dalam faktor-faktor non-kuantitatif yang memengaruhi performa operasional KRI secara menyeluruh.

#### Daftar Rujukan

- Anwar Syafi'i (2024). Pengaruh Kemampuan Teknisi dan Modernisasi Peralatan Fasharkan terhadap Kesiapan KRI jajaran Koarmada I. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Bagus Subrojo (2023). Pengaruh Dukungan Logistik Cair dan *Maintenance Management* terhadap Kesiapan Operasi KRI di wilayah Koarmada II. *Journal of Industrial Engineering and Management Research (JIEMAR)*, Vol.4 No.4., 69-76. <https://doi.org/10.7777/jiemar>.
- Benjamin S Blanchard (1992). *Logistics Engineering and Management, Fourth Edition*. Penerbit Englewood: Prentice-Hall, Inc 1992.
- Benjamin S Blanchard (1981). *System Engineering and Analysis, Fourth Edition*. Penerbit New Jersey: Prentice-Hall, Inc 1981.
- Benjamin S Blanchard (1981). *Logistics Engineering and Management*. Penerbit New Jersey: Prentice-Hall, Inc 1981
- Citra Mentari, Eni Indriani (2024). Deteksi *Fraudulent Financial Statement* melalui *Dechow F Score* dengan Pemoderasi *Firm Size*. Jurnal Akuntasi, Vol.8 No.4 Oktober 2024, 4436-4448. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i4.2361>.

- Chanjung Kim, Myoung Choi (2023). *An Analysis on the Effect of PBL (Performance Based Logistics) Application for ROK Navy Landing Ship Fast (LSF-II)*. *Journal of Korean Society of Industrial and System Engineering*, Vol.46 N0.4 December 2023, 331-338. <https://doi.org/10.11627/jksie.2023.46.4.331>.
- Dwi Kumara (2024). Pengaruh Kompetensi Personel dan Dukungan Logistik Terpadu terhadap Kesiapan KRI Satkor Koarmada II. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Fadli Azhari, Muhammad Nuryatno (2020). Peran Opini Audit sebagai Pemoderasi pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan, Kepemilikan Institusional dan Komite Audit terhadap ketepatan waktu pelaporan keuangan. *Jurnal Magister Akuntasi Trisakti*, Vol.7 No.1 Februari 2020, 61-84. <https://dx.doi.org/10.25105/jmat.v7i1.6337>.
- Flori Bayudi (2024). Analisa Kualitas Bahan Bakar pada KRI jenis Kapal Bantu Cair Minyak (BCM) untuk mendukung keberhasilan Operasi TNI Angkatan Laut. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hair, J. F., Pick, M., Lienggaard, B. D., Radomir, L., & Ringle, Christian M, Sarstedt, M. (2022). Progress in partial least squares structural equation modeling use in marketing research in the last decade. *Psychology and Marketing*, 39(5), 1035-1064. <https://doi.org/10.1002/mar.21640>
- Harso Widisantoso (2024). Pengaruh Ketersediaan *On board Spare* dan Kemampuan Prajurit terhadap Kesiapan KRI dalam melaksanakan Operasi Pemetaan Pushidrosal. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Himawan Lestianto (2021). Strategi Pemeliharaan KRI dengan pendekatan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) guna mendukung Kesiapan Operasi Unsur Unsur KRI Koamada I. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-59 Tahun 2021.
- Henry E. Eccles (1950). *Operational Naval Logistics*. Penerbit America 1950.
- Henry E. Eccles (1959). *Logistics in the National Defense*. Penerbit Harrisburg 1959.
- Henry E. Eccles (1979). *Military Power in a Free Society*. Penerbit Newport: Naval War College 1959.
- Ghozali, Imam; Latan, H. (2015). *Partial Least Squares : Konsep, Teknik, dan Aplikasi Menggunakan Program SmartPLS 3.0*. Badan Penerbit Universitas Dipenogoro Semarang.
- I Gede Purwa Wibawa Putra, A Faisol, Achmad (2023). Pengaruh *Maintenance, Repair and Overhoul* alutsista TNI AL terhadap kesiapan operasional TNI dalam menjaga Negara Kesatuan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol.6 No.9 September 2023, 6776-6781. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i9.2820>
- Jemaon (2024). Pengaruh Dukungan Suku Cadang Kritis dan Kemampuan Perbaikan Darurat dalam mendukung kesiapan operasi KRI di Koarmada II. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Juliandi, A. (2018). Modul Pelatihan Structural Equation Model Partial Least Square (SEM-PLS) Menggunakan SmartPLS. In *Universitas Sumatra Utara* (Vol. 1, Issue was). <https://doi/10.5281/zenodo.1243777>.
- Mahfudnurnajamuddin, Serlin Serang, I Gede Pratiaksa Ardanugraha (2025). Pengaruh Trasparansi Informasi dalam Rantai Pasok terhadap kecepatan Pengambilan Keputusan, Kinerja Logistik dan Kepercayaan Mitra Bisnis (Studi kasus pada PT Unilever Indonesia Tbk. Pabrik Makassar). *Center of Economic Student Journal*, Vol.8 No.1 Januari 2025, 185-196. <https://doi.org/10.56750/csej.v8i1.1046>
- Nengke Puspita Sari, Tirta Rahayu, Djumaslinar Riskawati (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi keakuratan data sensus harian rawat inap pada SIMRS Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu. *Jurnal Manajemen Informasi dan Administrasi Kesehatan*, Vol.5 No.2 Tahun 2022, 123-130. <https://doi.org/10.32585/jmiak.v5i2.2710>.
- Naval and Maritime Academy Trincomalee (2023). *E-Journal Logistics Conference: From Value Creation to Value Network, The Role of Integrated Logistics*.
- Qurtubi (2021). Pengaruh Kinerja Logistik terhadap Kinerja Perusahaan dengan Variabel Eksogen Efisiensi Logistik, Efektivitas Logistik, Diferensial Logistik dan Sertifikasi Halal. Disertasi Program Doktor Ilmu Ekonomi Fakultas Bisnis dan Ekonomi, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

## Saintek: Jurnal Sains Teknologi dan Profesi Akademi Angkatan Laut

Volume 18 Nomor 2, Desember 2025

- Rief Bayu Yanuarico, Amin Lestari, Maswir, A.K. Susilo (2024). Identifikasi Faktor Kunci pada Penentuan Gudang Pusat Perbekalan dalam mendukung sistem Logistik Militer di IKN Nusantara. *Jurnal Penelitian Inovatif*, Vol.4 No.3 Agustus 2024, 1675-1684. <https://doi.org/10.54082/jupin.534>.
- Retno Dewi Prisusanti, Ghufron Nur Hamzah, Deva Zahrotul Azkiya (2024). Faktor yang mempengaruhi keakuratan data sensus harian rawai inap di RSUD dr. R. Soedarsono Pasuruan. *Jurnal ASSYIFA*, Vol.2 No.3 November 2024, 477-487. <https://doi.org/10.62085/ajk.v2i3.112>.
- Saskia Azahra Fauziah Putri, Hexana Sri Lastatnti (2023). Pengaruh *Financial Distress dan Real Activity Manipulation* terhadap pemberian opini *Audit Going Concern* dengan Profitabilitas sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, Vol.3 No.1 April 2023, 1989-1998. <https://dx.doi.org/10.25105/jet.v3i1.16748>.
- Selvy Lintang Tamida (2022). Pengaruh *Profitabilitas, Debt Default dan Audit Tenure* terhadap penerimaan opini *Audit Going Concern* dengan ukuran Perusahaan sebagai variabel *Moderating*. *Jurnal Riset Akuntasi Aksioma*, Vol.22 No.2 Desember 2022, 175-188. <https://doi.org/10.29303/aksioma.v21i2.178>
- Syaiful Alam (2024). Manajemen Resiko pada Proses Pemeliharaan tingkat Menengah dalam meningkatkan Kesiapan KRI Koarmada II . Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Satyendra Nath Chakrabarty, Deepankar Sinha (2022). *Assesing A Country's Sector Specific Logistics Performance: The Case of India's Marine Products Sector. Journal of Maritime Logistics*, volume 2 number 2 December 2022, 40-61. <https://doi.org/10.46754/jml.2022.12.004>.
- Sugiyono (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Penerbit Alfa Beta Bandung, Februari 2018
- Sugiyono (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Penerbit Alfa Beta Bandung, Februari 2017.
- Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Penerbit Alfa Beta Bandung, Desember 2015.
- Sugiyono (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Penerbit Alfa Beta Bandung, Juni 2014.
- Sugiyono (2013). Cara mudah menyusun Skripsi, Tesis dan Desertasi. Penerbit Alfa Beta Bandung.
- Teguh Setiawan (2021). Pengaruh Pendistribusian Bekal Suku Cadang KRI Koarmada II di Dopubektim terhadap Pelaksanaan Tugas Operasi Laut. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-59 Tahun 2021.
- Tri Sumarsono (2024). Analisa Peningkatan Kemampuan Dermaga Ujung Surabaya dalam mendukung Operasi KRI. Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Vendri Kristianto (2024). Pengaruh Kompetensi Personel dan Kemampuan Dock Lawang Fasharkan Lantamal V Suabaya terhadap Kesiapan Unsur Koarmada II (Studi kasus: KRI Pulau Raas-722). Tesis Pasis Dikreg Seskoal Angkatan ke-62 Tahun 2024.
- Wahyu Kartikasari, Daniel Setiawan, Erna Fauziah (2021). Efektifitas Transportasi dan Lokasi terhadap Distribusi Logistik di wilayah Koarmada I. *Jurnal of Science and Technology*, 14(2), 183-190. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i2.10968>.
- Yahya Pasetyo, Marthin Luther, Etwin Ramadhan, Jumino (2022). Pendekatan *Struktural Equation Modelling* (SEM) dalam operasi Logistik: Studi kasus operasi Amfibi TNI Angkatan Laut, *Jurnal of Science and Technology*,15(2), 275-282. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.16420>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 1985 tanggal 31 Desember 1985 tentang Pengesahan UNCLOS 1982.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tanggal 8 Januari 2002 tentang Pertahanan Negara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 tanggal 16 Oktober 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2002 tanggal 28 Juni 2002 tentang Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI).
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2019 tanggal 18 Oktober 2019 tentang Susunan Organisasi Tentara Nasional Indonesia.
- Keputusan Panglima TNI Nomor Kep 841/IX/2020 tanggal 22 Oktober 2020 tentang Doktrin Logistik TNI.
- Keputusan Kasal Nomor Kep 1052/VI/2015 tanggal 16 Juni 2015 tentang Petunjuk Administrasi Pembinaan Pemeliharaan Materiil Platform Kapal di lingkungan TNI AL.

**Saintek: Jurnal Sains Teknologi dan Profesi Akademi Angkatan Laut**

Volume 18 Nomor 2, Desember 2025

Peraturan Kasal Nomor Perkasal 69/XI/2010 tanggal 2 November 2010 Tentang Buku Petunjuk Induk Pola Pembinaan Logistik TNI AL.