p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

Investasi Pendidikan Vokasi Maritim dan Daya Saing Sosial-Ekonomi Pelaut Indonesia: Analisis Kebijakan Pengembangan Kompetensi *Cargo Handling* di Era *Blue Economy*

Investment in Maritime Vocational Education and Socio-Economic Competitiveness of Indonesian Seafarers: Policy Analysis of Cargo Handling Competence Development in the Blue Economy Era

***Arya Widiatmaja**

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat
Jl. Syekh Burhanuddin No.1, Korong Tiram, Kec. Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, Indonesia

ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 15 Desember 2025
Perbaikan naskah: 18 Mei 2026
Disetujui terbit : 22 Juli 2026

*Korespodensi penulis:
Email: aryawidiatmaja@pip-semarang.ac.id

DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jksekp.v16i2.19832

ABSTRAK

Ekonomi maritim Indonesia berpotensi besar bagi PDB, namun terhambat kesenjangan kompetensi pelaut yang memengaruhi daya saing dan kesejahteraan. Studi ini mengevaluasi efektivitas investasi pendidikan vokasi melalui *Project-Based Learning* (PjBL) dan growth mindset terhadap kompetensi cargo handling, serta peran moderasi kebijakan HSSEC dalam konteks Blue Economy di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. Menggunakan desain kuantitatif kausal-komparatif dengan PLS-SEM pada 386 taruna dan peserta diklat, hasil menunjukkan growth mindset berpengaruh paling dominan (β=0,617; p<0,001), HSSEC signifikan (β=0,168; p<0,001), sementara PjBL dan efek moderasi HSSEC tidak signifikan. Model menjelaskan 85,8% variansi kompetensi (R^2=0,858). Temuan menegaskan bahwa penguatan *growth mindset* merupakan strategi cost-effective untuk meningkatkan human capital pelaut, didukung kebijakan HSSEC yang sejalan dengan prinsip pendidikan maritim berkelanjutan. Rekomendasi meliputi prioritas program mindset, standardisasi kebijakan HSSEC, penguatan kemitraan industri untuk PjBL, dan monitoring outcome lulusan. Studi ini memberi dasar empiris bagi kebijakan investasi SDM maritim guna meningkatkan daya saing global pelaut Indonesia.

Kata Kunci: investasi SDM maritim; *blue economy; cargo handling*; daya saing pelaut,; human capital; pendidikan vokasi; kesejahteraan pelaut

ABSTRACT

Indonesia's maritime economy holds substantial potential to contribute to national GDP, yet it is constrained by competency gaps among seafarers that undermine competitiveness and welfare. This study evaluates the effectiveness of vocational education investment through Project-Based Learning (PjBL) and growth mindset development on cargo handling competency, and examines the moderating role of HSSEC (Humanist, Smart, Sustainable, Eco-Friendly Campus) policy within the Blue Economy framework at the Polytechnic of Maritime Studies of West Sumatra. Using a causal-comparative quantitative design with PLS-SEM on a sample of 386 cadets and trainees, the findings indicate that growth mindset has the most dominant positive effect ($\beta = 0.617$; $p < 0.001$), followed by a significant effect of HSSEC policy ($\beta = 0.168$; $p < 0.001$). In contrast, the direct effect of PjBL and the moderating effect of HSSEC are not statistically significant. The model explains 85.8% of the variance in cargo handling competency ($R^2 = 0.858$). These results highlight that investing in growth mindset represents a cost-effective strategy with high returns for enhancing seafarers' human capital, supported by HSSEC policies aligned with sustainable maritime education principles. Policy recommendations include prioritizing mindset development programs, standardizing HSSEC-based welfare policies, strengthening industry partnerships to improve PjBL implementation, and establishing systems to monitor graduates' socio-economic outcomes. This study contributes to the human capital development literature in the maritime sector and provides empirical evidence to inform national maritime workforce investment policies aimed at improving the global competitiveness of Indonesian seafarers.

Keywords: maritime human capital investment; blue economy policy; cargo handling competency; seafarer competitiveness; vocational maritime education; seafarer welfare

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan potensi ekonomi maritim yang sangat besar. Posisi geografis, panjang garis pantai, dan ketergantungan pada transportasi laut menempatkan sektor maritim sebagai salah satu pilar penting pembangunan nasional. Dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, pemerintah mendorong paradigma *Blue Economy* sebagai model pengembangan ekonomi kelautan yang tidak hanya mengejar pertumbuhan, tetapi juga menyeimbangkan efisiensi ekonomi, keberlanjutan lingkungan, dan kesejahteraan sosial masyarakat

maritim (World Bank, 2017; Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2021; Darajati, 2025). Dalam konteks tersebut, kualitas sumber daya manusia maritim, khususnya pelaut, menjadi faktor strategis karena menentukan keselamatan pelayaran, efisiensi operasi kapal, dan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar global.

Meskipun Indonesia memiliki jumlah pelaut yang besar, tantangan utama yang masih dihadapi adalah kesenjangan kompetensi. Kesenjangan ini berdampak langsung pada akses pelaut terhadap pekerjaan yang lebih baik, peluang mobilitas karier, dan tingkat pendapatan. Dalam industri pelayaran global, pelaut yang memiliki kompetensi teknis dan sertifikasi yang kuat cenderung memperoleh posisi yang lebih baik, akses ke kapal internasional, dan kompensasi yang lebih tinggi. Sebaliknya, pelaut dengan kompetensi yang terbatas sering kali berada pada posisi kerja yang kurang kompetitif, sehingga memperlemah kesejahteraan sosial-ekonomi mereka. Dengan demikian, investasi dalam pendidikan dan pelatihan vokasi maritim tidak hanya penting dari sisi pembelajaran, tetapi juga sebagai instrumen peningkatan kualitas modal manusia (*human capital*) yang berdampak pada kesejahteraan (Becker, 1964; Psacharopoulos & Patrinos, 2018).

Salah satu kompetensi teknis yang memiliki nilai strategis tinggi dalam industri pelayaran adalah kompetensi *cargo handling*. Kompetensi ini mencakup kemampuan merencanakan penataan muatan, mengoperasikan peralatan bongkar muat, melakukan pengamanan kargo, memahami dokumentasi, dan menerapkan prosedur keselamatan. Dalam praktiknya, kompetensi *cargo handling* berpengaruh langsung terhadap efisiensi operasional kapal, pencegahan kerusakan muatan, dan pengurangan risiko kecelakaan, sehingga memiliki implikasi ekonomi yang nyata bagi perusahaan pelayaran maupun pelaut itu sendiri (Sharma & Kim, 2022; Fan & Yang, 2023; Twiller *et al*., 2024). Karena itu, penguatan kompetensi ini dapat dipandang sebagai bentuk investasi SDM maritim yang memiliki *return* sosial-ekonomi.

Dari sisi pedagogi, pendidikan vokasi maritim perlu memastikan bahwa proses pembelajaran tidak berhenti pada penguasaan teori, tetapi benar-benar menghasilkan kompetensi yang aplikatif. Dalam konteks ini, *Project-Based Learning* (PjBL) dipandang relevan karena menempatkan peserta didik dalam situasi belajar berbasis proyek yang menyerupai tantangan kerja nyata. PjBL memungkinkan integrasi keterampilan teknis dan nonteknis, seperti pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi, yang penting dalam operasi kapal (Goyal *et al*., 2022; Hartmann *et al*., 2023; Male, 2025; Novalia *et al*., 2025). Namun, efektivitas PjBL dalam pendidikan vokasi sangat dipengaruhi oleh kualitas implementasi, ketersediaan fasilitas, kapasitas instruktur, dan kedekatan proyek dengan kebutuhan industri.

Selain pendekatan pembelajaran, faktor psikologis peserta didik juga berperan penting dalam pembentukan kompetensi. *Growth mindset* menekankan keyakinan bahwa kemampuan dapat dikembangkan melalui usaha, pengalaman, latihan, dan pembelajaran berkelanjutan (Dweck, 2006). Dalam pendidikan vokasi, *growth mindset* berkontribusi pada ketekunan, resiliensi, kesiapan menerima umpan balik, dan kemauan untuk terus meningkatkan diri. Karakteristik ini sangat relevan dengan dunia kerja maritim yang menuntut adaptasi terhadap perubahan teknologi, standar keselamatan, dan tuntutan operasional yang dinamis (Luthans *et al*., 2007; Hasnur *et al*., 2025). Oleh karena itu, penguatan *growth mindset* dapat diposisikan sebagai investasi pada modal psikologis yang mendukung peningkatan kompetensi teknis dan daya saing karier.

Di sisi lain, efektivitas pendidikan vokasi maritim juga dipengaruhi oleh lingkungan kelembagaan. Kebijakan HSSEC (*Humanist, Smart, Sustainable, Eco-Friendly Campus*) merupakan pendekatan kelembagaan yang menekankan kesejahteraan peserta didik, pemanfaatan teknologi, keberlanjutan sumber daya, dan orientasi ramah lingkungan. Dalam konteks pendidikan maritim, kebijakan ini berpotensi menciptakan ekosistem belajar yang lebih kondusif, terdigitalisasi, dan selaras dengan semangat *Blue Economy* (Akbar *et al*., 2023; Hu, 2023). Namun, sejauh mana kebijakan tersebut mampu memperkuat pengaruh PjBL dan *growth mindset* terhadap kompetensi *cargo handling* masih memerlukan pembuktian empiris.

Berdasarkan uraian tersebut, masalah penelitian ini terletak pada belum jelasnya bentuk investasi pendidikan vokasi maritim yang paling efektif dalam meningkatkan kompetensi *cargo handling* sebagai fondasi daya saing sosial-ekonomi pelaut Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh PjBL dan *growth mindset* terhadap kompetensi *cargo handling*, serta menilai peran kebijakan HSSEC

p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

dalam hubungan tersebut. Untuk menjawab tujuan itu, penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kausal-komparatif melalui survei terhadap taruna dan peserta diklat di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. Analisis dilakukan dengan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) untuk menguji pengaruh langsung dan efek moderasi antarvariabel.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kausal-komparatif. Desain ini dipilih karena penelitian berupaya menjelaskan hubungan pengaruh antarvariabel, yaitu *Project-Based Learning* (PjBL), *growth mindset*, kebijakan HSSEC, dan kompetensi *cargo handling*. Lokasi penelitian adalah Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, dengan populasi yang terdiri atas taruna Angkatan VII, VIII, IX, dan X serta peserta pelatihan ANT II, ANT III, dan ANT IV pada Tahun Akademik 2025/2026. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Jumlah sampel utama sebanyak 386 responden. Sebelum survei utama dilakukan, peneliti melaksanakan *pilot test* terhadap 50 responden di luar sampel utama untuk menguji kejelasan item, validitas awal, dan reliabilitas instrumen.

Instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup dengan skala Likert 5 poin, mulai dari 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju (Marar *et al*., 2023). Instrumen mencakup empat konstruk laten, masing-masing terdiri atas lima indikator, yaitu: PjBL, *growth mindset*, kompetensi *cargo handling*, dan kebijakan HSSEC. Indikator PjBL menilai autentisitas proyek, kolaborasi, siklus refleksi, evaluasi proyek, dan kecukupan sumber daya. Indikator *growth mindset* menilai keyakinan berkembang melalui latihan, strategi menghadapi kesulitan, penerimaan umpan balik, keberanian mencoba prosedur baru, dan respons terhadap kegagalan awal. Kompetensi *cargo handling* diukur melalui kemampuan perencanaan muatan, pengoperasian alat, penerapan keselamatan, respons terhadap masalah operasional, dan komunikasi kerja. Sementara itu, indikator HSSEC mencakup aspek kesejahteraan peserta, dukungan teknologi, efisiensi sumber daya, program kampus berkelanjutan, dan integrasi kebijakan ke dalam kurikulum. Pengumpulan data dilakukan secara daring menggunakan *google form*.

Setiap responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan penelitian, kerahasiaan data, serta persetujuan partisipasi (*informed consent*) sebelum mengisi kuesioner (Singh & Sagar, 2021). Data yang terkumpul dianalisis dalam dua tahap. Tahap pertama menggunakan SPSS 24.0 untuk uji validitas dan reliabilitas awal instrumen. Tahap kedua menggunakan SmartPLS 3 untuk menguji model pengukuran dan model struktural. Analisis PLS-SEM dilakukan melalui pengujian *outer model* dan *inner model* (Hair *et al*., 2019). Pengujian *outer model* mencakup *outer loading*, reliabilitas internal dengan Cronbach's Alpha dan *Composite Reliability*, serta validitas konvergen dengan *Average Variance Extracted* (AVE). Pengujian *inner model* dilakukan melalui estimasi koefisien jalur, nilai R^2, ukuran efek f^2, dan uji signifikansi menggunakan *bootstrapping*. Penelitian ini menguji lima hipotesis, yaitu pengaruh PjBL, *growth mindset*, dan HSSEC terhadap kompetensi *cargo handling*, serta dua hipotesis mengenai efek moderasi HSSEC pada hubungan PjBL dan *growth mindset* terhadap kompetensi *cargo handling*.

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Instrumen trial dilakukan dengan 50 responden yang tidak termasuk dalam sampel utama; oleh karena itu, nilai r tabel *Product-Moment* pada tingkat signifikansi α = 0.05 untuk n = 50 (df = n - 2) adalah 0.2787. Kriteria validitas menyatakan bahwa jika koefisien korelasi (r_hitung) untuk setiap item lebih besar dari atau sama dengan r_tabel (r_hitung ≥ r_tabel) pada α = 0.05, item tersebut dianggap valid. Kriteria reliabilitas menetapkan bahwa jika Cronbach's Alpha ≥ 0.70, item kuesioner dianggap reliabel. Pengujian validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS 24.0. Hasil uji validitas dan reliabilitas dilaporkan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, semua item kuesioner menghasilkan r-hitung ≥ 0.2787, sehingga setiap item dianggap valid pada tingkat signifikansi α = 0.05. Koefisien Cronbach's Alpha untuk setiap konstruk juga sangat memadai (≥ 0.964), menunjukkan konsistensi internal yang kuat dan bahwa instrumen dapat dianggap reliabel. Oleh karena itu, instrumen penelitian cocok untuk pengumpulan data primer dan analisis SEM–PLS selanjutnya.

KARAKTERISTIK RESPONDEN

Distribusi demografis responden disajikan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tingkat kompetensi. Rincian frekuensi dan persentase untuk setiap kategori ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 1. Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Instrumen.

No	Variabel	Indikator	r-hitung	Keterangan	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) (X1)	PjBL1	0,871	Valid	0,964	Reliabel
		PjBL2	0,864	Valid	0,964	Reliabel
		PjBL3	0,733	Valid	0,965	Reliabel
		PjBL4	0,380	Valid	0,970	Reliabel
		PjBL5	0,872	Valid	0,964	Reliabel
2	Pola Pikir Bertumbuh (*Growth Mindset*) (X2)	GM1	0,858	Valid	0,964	Reliabel
		GM2	0,788	Valid	0,965	Reliabel
		GM3	0,816	Valid	0,964	Reliabel
		GM4	0,874	Valid	0,963	Reliabel
		GM5	0,701	Valid	0,966	Reliabel
3	Kompetensi Penanganan Muatan (*Cargo Handling Competence*) (Y)	CHC1	0,841	Valid	0,964	Reliabel
		CHC2	0,864	Valid	0,964	Reliabel
		CHC3	0,843	Valid	0,964	Reliabel
		CHC4	0,877	Valid	0,964	Reliabel
		CHC5	0,858	Valid	0,964	Reliabel
4	Kebijakan HSSEC (*HSSEC Policy*) (M)	HP1	0,495	Valid	0,968	Reliabel
		HP2	0,635	Valid	0,966	Reliabel
		HP3	0,843	Valid	0,964	Reliabel
		HP4	0,757	Valid	0,965	Reliabel
		HP5	0,703	Valid	0,966	Reliabel

Tabel 2. Demografi Responden.

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	360	93,26
	Perempuan	26	6,74
Usia	< 25 Tahun	255	66,06
	26–35 Tahun	50	12,96
	36–45 Tahun	48	12,44
	46–55 Tahun	29	7,51
	> 55 Tahun	4	1,03
Tingkat Kompetensi	ANT II	39	10,10
	ANT III	280	72,54
	ANT IV	67	17,36
Total		**386**	**100**

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas responden adalah laki-laki (360 orang; 93.26% dari total 386 responden). Berdasarkan usia, sebagian besar responden berusia di bawah 25 tahun (255 orang; 66.06%), sementara kelompok usia lainnya terdiri dari proporsi yang relatif kecil. Selain itu, mayoritas responden memegang tingkat kompetensi ANT III (280 orang; 72.54%), menunjukkan bahwa sampel sebagian besar mewakili personel muda dengan kompetensi menengah, faktor yang perlu dipertimbangkan ketika menggeneralisasi temuan.

ANALISA DATA

Sebelum menguji model struktural, algoritma PLS dijalankan untuk memeriksa *outer loadings*. Outer loadings menunjukkan sejauh mana setiap indikator mencerminkan konstruk latennya dan dengan demikian berfungsi sebagai pemeriksaan awal reliabilitas indikator dan validitas konvergen. Dengan kata lain, loadings tinggi menunjukkan bahwa item memang mengukur konstruk yang dimaksud. Loadings harus memenuhi ambang batas umum (umumnya 0.50–0.70). Nilai *outer loading* disajikan pada Tabel 3.

p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

Tabel 3. ***Outer Loading Result.***

Indicator	Project Based Learning (PjBL)	Growth Mindset (GM)	Cargo Handling Competence (CHC)	HSSEC Policy (HP)
PjBL1	0.833			
PjBL2	0.797			
PjBL3	0.797			
PjBL4	0.810			
PjBL5	0.852			
GM1		0.853		
GM2		0.871		
GM3		0.804		
GM4		0.791		
GM5		0.850		
CHC1			0.878	
CHC2			0.732	
CHC3			0.813	
CHC4			0.832	
CHC5			0.830	
HP1				0.734
HP2				0.767
HP3				0.838
HP4				0.801
HP5				0.828

Seperti ditunjukkan pada Tabel 3, semua indikator menunjukkan outer loadings antara 0.732 dan 0.878, yang berada di atas ambang batas umum (0.50–0.70). Ini menunjukkan bahwa setiap item sangat mencerminkan konstruk latennya masing-masing, mendukung reliabilitas indikator dan validitas konvergen. Oleh karena itu, indikator untuk PjBL, GM, CHC, dan HP cocok untuk dipertahankan untuk pengujian model struktural selanjutnya.

Berdasarkan Tabel 4, semua konstruk menunjukkan nilai Cronbach's Alpha dan reliabilitas komposit di atas ambang batas umum (> 0.70), menunjukkan konsistensi internal yang baik. Nilai AVE untuk semua konstruk juga melebihi 0.50, mendukung validitas konvergen untuk setiap konstruk. Khususnya, konstruk moderasi dan CHC menampilkan nilai reliabilitas dan AVE yang sangat tinggi, sehingga semua konstruk dianggap reliabel dan sesuai untuk pengujian model struktural. Langkah selanjutnya yang direkomendasikan adalah menguji validitas diskriminan sebelum mengevaluasi model struktural dan hipotesis. Hasil validitas diskriminan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4. ***Reliability & Validity Result.***

Variabel	Cronbach's Alpha	Rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
PjBL (X1)	0.877	0.886	0.910	0.669
GM (X2)	0.891	0.894	0.920	0.696
CHC (Y)	0.876	0.886	0.910	0.970
Moderating Effect 1	0.985	1.000	0.986	0.738
Moderating Effect 2	0.991	1.000	0.991	0.815
HP (M)	0.854	0.869	0.894	0.629

Tabel 5. ***Fornell-Larcker Result.***

	Cargo Handling Competence (CHC)	Growth Mindset (GM)	HSSEC Policy (HP)	Project Based Learning (PjBL)
CHC (Y)	0.818			
GM (X2)	0.914	0.834		
HP (M)	0.833	0.852	0.793	
PjBL (X1)	0.825	0.843	0.762	0.818

Selanjutnya, inner model dianalisis dengan memeriksa nilai R-Square (R^2) untuk menilai apakah hubungan struktural memberikan kontribusi penjelasan yang bermakna dan untuk membandingkan atau mengevaluasi perbaikan model. Nilai R-Square ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. R-Square Result.

	R Square	R Square Adjusted
Cargo handling Competence (Y)	0.858	0.856

Hasil R-Square menunjukkan bahwa model menjelaskan 85.8% dari variansi dalam *Cargo Handling Competence* (CHC), yang menunjukkan kekuatan penjelas yang sangat tinggi. Adjusted R-Square sebesar 0.856 hampir identik dengan R-Square, menunjukkan bahwa penyesuaian untuk jumlah prediktor kecil dan model tidak mengalami inflasi variansi yang dijelaskan secara substansial. Dengan demikian, variabel independen dalam model memberikan kontribusi substansial terhadap CHC. Nilai F-Square disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. F-Square Result.

	Cargo Handling Competence (Y)
Growth Mindset (X2)	0.475
HSSEC Policy (M)	0.052
Project Based Learning (X1)	0.021

Seperti ditunjukan pada Tabel 7, Growth Mindset (X2) memiliki F-square sebesar 0.475, dikategorikan sebagai efek besar menurut pedoman umum, sedangkan HSSEC Policy (M) memiliki 0.052 dan *Project Based Learning* (X1) memiliki 0.021, keduanya dianggap efek kecil. Ini berarti *Growth Mindset* adalah prediktor paling berpengaruh dari variansi dalam *Cargo Handling Competence* (CHC), sementara kontribusi HP dan PjBL terhadap CHC relatif kecil. Plot bootstrap menampilkan statistik-t untuk setiap jalur dalam model dan mengkonfirmasi R^2 untuk *Cargo Handling Competence* pada 0.858. Hasil bootstrap menunjukkan jalur dari *Growth Mindset* ke CHC signifikan (t = 10.638) dan HSSEC Policy ke CHC juga signifikan (t = 3.822), sedangkan jalur dari *Project Based Learning* ke CHC tidak signifikan (t = 1.782). Selain itu, efek moderasi relatif kecil dan tidak signifikan (t = 0.737 dan t = 0.015). Tabel 8 menunjukan hasil pengujian hipotesis.

Berdasarkan Tabel 8 dan kriteria signifikansi α = 0.05 ($p < 0.05$), dapat disimpulkan bahwa beberapa hipotesis didukung sementara yang lain ditolak. Hipotesis bahwa *Growth Mindset* mempengaruhi *Cargo Handling Competence* secara positif didukung dan signifikan (O = 0.617; t = 10.638; $p < 0.001$), menunjukkan efek yang kuat. HSSEC Policy juga memiliki efek positif dan signifikan terhadap CHC (O = 0.168; t = 3.822; $p < 0.001$), meskipun ukuran efeknya lebih kecil daripada *Growth Mindset*. Sebaliknya, efek langsung Project Based Learning terhadap CHC tidak signifikan (O = 0.114; t = 1.782; p = 0.075), dan kedua efek moderasi HSSEC juga tidak signifikan.

GROWTH MINDSET SEBAGAI *HIGH-IMPACT INVESTMENT* DENGAN ROI TINGGI UNTUK *CAREER DEVELOPMENT* PELAUT

Temuan penelitian menunjukkan bahwa *growth mindset* memiliki pengaruh positif dominan terhadap kompetensi *cargo handling* pelaut (β=0,617; t=10,638; p<0,001), menjadikannya faktor paling berpengaruh dalam model dengan effect size yang tergolong besar (f^2=0,475). Dari perspektif investasi SDM maritim, temuan ini memiliki implikasi ekonomi signifikan: growth mindset merupakan psychological capital dengan return on investment (ROI) yang sangat tinggi karena biaya intervensi pengembangan mindset relatif rendah namun berdampak substansial dan jangka panjang pada performance dan career advancement (Doss & Bloom, 2023; Beatrice *et al.*, 2024). Program pengembangan mindset seperti workshop, coaching, atau modul self-reflection memerlukan investasi jauh lebih kecil dibandingkan pembangunan infrastruktur fisik atau pengadaan peralatan praktikum, namun menghasilkan improvement kompetensi yang

Tabel 8. Hypotheses Testing.

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
PjBL – CHC	0.114	0.124	0.064	1.782	0.075
GM – CHC	0.617	0.608	0.058	10.638	0.000
HP - CHC	0.168	0.165	0.044	3.822	0.000
HP – PjBL – CHC	-0.050	-0.072	0.068	0.737	0.461
HP – GM - CHC	-0.001	0.021	0.068	0.015	0.988

p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

lebih signifikan. Hal ini sejalan dengan literatur human capital yang menekankan bahwa investasi pada general human capital seperti mindset, *learning agility*, dan *adaptability* memiliki spillover effects yang luas karena applicable di berbagai konteks kerja dan sustainable sepanjang karir (Lam & Zhou, 2025). Pelaut dengan growth mindset cenderung lebih proaktif dalam continuous professional development, lebih responsif terhadap feedback, dan lebih adaptif terhadap perubahan teknologi dan prosedur karakteristik yang berkontribusi pada *career resilience* dan *upward mobility* dalam industri maritim (Taveras *et al*., 2025; Phanphichit & Bartusevičienė, 2025).

Mengacu pada aspek sosial-ekonomi pelaut Indonesia, pengembangan growth mindset dapat menjadi strategi untuk mempercepat mobilitas karir dari ANT IV ke ANT II atau posisi lebih senior, yang berimplikasi pada peningkatan signifikan earning potential dan kesejahteraan keluarga pelaut. Data industri menunjukkan bahwa wage differential antara ANT IV dan ANT II dapat mencapai 200-300%, mengindikasikan bahwa investasi pada mindset development yang memfasilitasi career progression memiliki economic returns substansial bagi individu pelaut. Dari perspektif kebijakan, temuan ini merekomendasikan bahwa program pengembangan mindset seharusnya menjadi prioritas dalam alokasi anggaran pendidikan vokasi maritim karena cost-effectiveness dan high-impact-nya terhadap human capital development. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perhubungan, dan BPSDM dapat mengalokasikan sumber daya untuk pengembangan modul standar growth mindset training yang dapat diimplementasikan secara seragam di seluruh institusi pendidikan maritim Indonesia, dengan monitoring outcome melalui tracer study yang mengukur career progression dan income level lulusan sebagai indikator ROI investasi tersebut.

KEBIJAKAN HSSEC DAN SUSTAINABILITY SDM MARITIM: ALIGNMENT DENGAN PRINSIP BLUE ECONOMY

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan HSSEC memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kompetensi cargo handling (β=0,168; t=3,822; p<0,001), meskipun effect size-nya tergolong kecil (f^2=0,052). Temuan ini mengonfirmasi bahwa kebijakan institusional yang berorientasi pada kesejahteraan dan keberlanjutan berkontribusi pada peningkatan kompetensi pelaut, sejalan dengan prinsip people-centered dan *sustainable development* dalam *blue economy* (KKP, 2021; Darajati, 2025). Dimensi humanist dalam HSSEC yang menekankan student welfare menciptakan kondisi psikologis kondusif untuk pembelajaran praktis, mengurangi stressor yang dapat menghambat learning performance (Cowley *et al*., 2024; Elbertsen *et al*., 2026). Dimensi smart melalui infrastruktur digital memfasilitasi akses ke *learning resources* dan *real-time feedback*, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran (Wang & Jin, 2025; Autsadee *et al*., 2023).

Dimensi sustainable dan *eco-friendly* mendorong praktik *cargo handling* yang *resource-efficient* dan *environmentally responsible*, aspek yang semakin penting dalam industri maritim global yang berkomitmen pada dekarbonisasi dan green shipping (Hu, 2023; Lahteenkorva *et al*., 2025). Meskipun efek langsung HSSEC terhadap kompetensi relatif kecil, kebijakan welfare-oriented seperti ini memiliki dampak jangka panjang yang lebih luas pada *retention rate, job satisfaction*, dan *organizational commitment* lulusan di industri maritim (Oca *et al*., 2026; Žalėnien & Pereira, 2021). Dari perspektif sosial-ekonomi, kebijakan yang meningkatkan well-being pelaut selama pendidikan menciptakan ekspektasi positif terhadap karir maritim dan mengurangi *turnover rate* yang tinggi isu serius dalam industri maritim global yang mengakibatkan kerugian ekonomi dari *recruitment* dan *training costs* (Veltsin *et al*., 2025). Lebih lanjut, kebijakan HSSEC sejalan dengan Sustainable Development Goals (SDGs) khususnya SDG 4 (Q*uality Education*), SDG 8 (*Decent Work*), dan SDG 14 (*Life Below Water*), menjadikannya model kebijakan institusional yang sustainable dan scalable (Urbano *et al*., 2025).

Dari perspektif investasi, meskipun implementasi HSSEC memerlukan biaya initial untuk digital infrastructure dan green practices, investment tersebut bersifat *one-time* atau *long-term asset* yang dapat meningkatkan *institutional reputation* dan *attractiveness* untuk calon taruna berkualitas tinggi. Rekomendasi kebijakan dari temuan ini adalah standardisasi dan replikasi kebijakan welfare-oriented berbasis HSSEC di seluruh institusi pendidikan maritim Indonesia sebagai bagian dari strategi nasional untuk sustainable maritime education. Kementerian Kelautan dan Perikanan dan Kementerian Perhubungan dapat menerbitkan pedoman atau regulasi yang mewajibkan atau memberikan insentif bagi institusi pendidikan maritim untuk mengadopsi prinsip-prinsip HSSEC, dengan mekanisme monitoring dan evaluasi untuk memastikan *implementation fidelity*. Lebih lanjut, institusi yang berhasil mengimplementasikan HSSEC dengan baik dapat dijadikan model atau

center of excellence yang memberikan technical assistance kepada institusi lain, menciptakan multiplier effect dalam peningkatan kualitas pendidikan vokasi maritim nasional.

TANTANGAN IMPLEMENTASI *PROJECT-BASED LEARNING*: *COST–BENEFIT ANALYSIS* DAN REKOMENDASI PERBAIKAN

Hasil estimasi model menunjukkan bahwa pengaruh langsung *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap kompetensi *cargo handling* tidak signifikan ($\beta = 0{,}114$; $t = 1{,}782$; $p = 0{,}075$) dengan *effect size* yang sangat kecil ($f^2 = 0{,}021$). Secara statistik, kontribusi PjBL terhadap variabilitas kompetensi berada pada kategori lemah, sehingga secara praktis belum memberikan *educational return* yang proporsional terhadap investasi yang dikeluarkan. Temuan ini kontras dengan literatur pendidikan vokasi yang secara umum menegaskan efektivitas PjBL dalam meningkatkan *problem-solving skills*, *collaborative learning*, dan *applied competence*. Dengan demikian, isu utama bukan pada relevansi pendekatan PjBL itu sendiri, melainkan pada kualitas implementasi (*implementation fidelity*) di konteks institusi.

Dari perspektif ekonomi pendidikan, PjBL merupakan pendekatan yang bersifat *resource-intensive*. Implementasi ideal menuntut ketersediaan fasilitas simulasi yang representatif (cargo mock-up, crane simulator, stability software), rasio instruktur–taruna yang rendah untuk memastikan *coaching intensity*, serta waktu yang cukup untuk menjalankan *iterative project cycles* (perencanaan–eksekusi–refleksi–perbaikan). Apabila salah satu komponen ini tidak terpenuhi, maka proses pembelajaran berpotensi menjadi sekadar *project assignment*, bukan *authentic project-based learning*. Keterbatasan pada fasilitas praktik atau beban mengajar instruktur yang tinggi dapat menurunkan kualitas *scaffolding* dan umpan balik, sehingga transfer kompetensi menjadi minimal.

Lebih lanjut, terdapat *trade-off* yang jelas antara biaya implementasi PjBL (investasi peralatan, bahan habis pakai, waktu instruktur, pemeliharaan simulator) dan *short-term measurable outcomes* yang dinilai melalui uji kompetensi. Dalam kerangka *cost–benefit analysis*, apabila outcome jangka pendek tidak menunjukkan peningkatan signifikan, maka efisiensi alokasi sumber daya patut dievaluasi. Namun demikian, perlu dicermati bahwa manfaat PjBL cenderung bersifat *long-term intangible returns*, seperti peningkatan adaptabilitas di kapal, ketahanan dalam menghadapi situasi darurat, serta kesiapan kerja lintas budaya—dimensi yang tidak sepenuhnya tertangkap dalam desain penelitian *cross-sectional*. Artinya, hasil non-signifikan tidak otomatis menunjukkan kegagalan metode, melainkan kemungkinan *time-lag effect* antara intervensi pembelajaran dan manifestasi kompetensi di dunia kerja riil.

Aspek lain yang krusial adalah tingkat autentisitas proyek. Efektivitas PjBL sangat bergantung pada kesesuaian antara proyek yang dirancang di kampus dengan kompleksitas aktual penanganan muatan di kapal niaga. Apabila proyek terlalu sederhana, terlalu terstruktur, atau tidak mereplikasi tekanan waktu dan risiko keselamatan yang sesungguhnya, maka *transfer of learning* menjadi terbatas. *Disconnect* antara *simulated learning environment* dan *real workplace demands* akan menghasilkan kompetensi yang bersifat prosedural tetapi kurang kontekstual. Dalam konteks ini, kemitraan industri menjadi determinan strategis untuk memastikan bahwa proyek yang dirancang berbasis pada *real cargo cases*, *incident reports*, dan standar internasional operasional kapal.

Secara agregat, temuan ini mengindikasikan bahwa investasi besar pada infrastruktur PjBL belum tentu menjadi strategi paling *cost-effective* dalam jangka pendek apabila tidak diiringi penguatan kapasitas instruktur dan desain kurikulum berbasis industri. Dibandingkan dengan investasi pada *mindset development* atau penguatan kebijakan kelembagaan, *marginal return* PjBL dalam konteks saat ini relatif lebih rendah. Oleh karena itu, yang diperlukan bukanlah pengurangan PjBL, melainkan *recalibration strategy* agar investasi yang telah dilakukan menghasilkan *educational yield* yang optimal. Rekomendasi perbaikan dapat diarahkan pada beberapa strategi konkret. Pertama, memperkuat *industry partnership* melalui skema *co-designed project* dengan perusahaan pelayaran, sehingga proyek mencerminkan *real operational complexity*. Kedua, meningkatkan kapasitas instruktur melalui pelatihan *advanced facilitation skills* dan sertifikasi kompetensi industri agar peran dosen bergeser dari sekadar evaluator menjadi *learning coach*. Ketiga, menerapkan *blended project simulation*, mengombinasikan simulator digital dengan *on-board apprenticeship exposure* untuk memperkuat autentisitas pengalaman belajar. Keempat, melakukan evaluasi berkala berbasis *learning analytics* untuk mengukur *return on educational investment* secara lebih komprehensif, termasuk indikator non-teknis seperti *situational awareness* dan *decision-making resilience*. Implikasi kebijakan dari temuan ini melampaui konteks institusi. Bagi pembuat kebijakan di sektor pendidikan maritim, fokus investasi tidak dapat semata bertumpu pada *hard infrastructure* seperti laboratorium dan

p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

simulator, tetapi harus diseimbangkan dengan pembangunan *soft infrastructure* berupa mentalitas, karakter profesional, dan ketahanan psikologis pelaut. Integrasi penguatan *growth mindset* dengan kompetensi teknis terbukti lebih konsisten berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi. Pendekatan ini relevan dalam konteks pasar tenaga kerja pelaut global yang semakin kompetitif dan menuntut *adaptive expertise*. Dalam jangka panjang, peningkatan kualitas SDM pelaut melalui kombinasi reformasi pedagogi dan penguatan mentalitas profesional akan berdampak pada peningkatan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar internasional. Akses terhadap kontrak kerja dengan standar upah global akan memperbaiki kesejahteraan pelaut dan menciptakan *multiplier effect* ekonomi di daerah asal mereka. Dengan demikian, evaluasi implementasi PjBL bukan sekadar isu akademik, tetapi bagian dari strategi pembangunan ekonomi berbasis peningkatan kualitas sumber daya manusia maritim.

IMPLIKSI KEBIJAKAN

Penelitian ini menegaskan bahwa daya saing sosial-ekonomi pelaut Indonesia dalam konteks Blue Economy sangat ditentukan oleh kualitas investasi pendidikan vokasi maritim. Model empiris menjelaskan 85,8% variansi kompetensi *cargo handling* (R^2 = 0,858), menunjukkan bahwa faktor-faktor yang diuji memiliki daya jelaskan yang sangat kuat terhadap pembentukan kompetensi teknis pelaut. Temuan utama menunjukkan bahwa *growth mindset* merupakan determinan paling dominan dan signifikan dalam meningkatkan kompetensi (β = 0,617; p < 0,001). Artinya, pembangunan *psychological capital*—ketahanan, orientasi belajar, dan kemampuan bangkit dari kegagalan lebih berdampak dibandingkan intervensi pedagogis semata. Kebijakan HSSEC juga berpengaruh positif dan signifikan (β = 0,168; p < 0,001), menegaskan pentingnya lingkungan kelembagaan yang humanis, digital, dan berkelanjutan dalam mendukung kualitas lulusan.

Sebaliknya, pengaruh langsung *Project-Based Learning* (PjBL) tidak signifikan (β = 0,114; p = 0,075). Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan yang bersifat *resource-intensive* tidak otomatis menghasilkan peningkatan kompetensi apabila implementasinya belum optimal atau kurang terhubung dengan kebutuhan industri riil. Dengan demikian, investasi paling *cost-effective* dalam konteks penelitian ini adalah penguatan mindset dan tata kelola kelembagaan, disertai perbaikan kualitas implementasi pedagogi. Secara keseluruhan, peningkatan daya saing pelaut tidak hanya bergantung pada infrastruktur fisik dan metode pembelajaran, tetapi pada integrasi antara kompetensi teknis, kesiapan mental, dan kebijakan pendidikan yang selaras dengan agenda pembangunan ekonomi maritim berkelanjutan.

Pertama, pemerintah perlu memprioritaskan investasi pada program pengembangan *growth mindset* dan penguatan karakter profesional di seluruh institusi pendidikan maritim. Intervensi berbasis mentalitas dan ketahanan kerja terbukti memberikan dampak paling signifikan terhadap kompetensi. Kedua, kebijakan HSSEC perlu distandardisasi dan diinstitusionalisasikan secara nasional sebagai kerangka pendidikan maritim berkelanjutan yang terintegrasi dengan prinsip Blue Economy, termasuk aspek kesejahteraan taruna, digitalisasi, dan efisiensi lingkungan. Ketiga, implementasi PjBL harus direformulasi melalui kemitraan strategis dengan industri pelayaran agar proyek pembelajaran berbasis kasus riil dan meningkatkan *transfer of learning*. Peningkatan kapasitas instruktur dan evaluasi berbasis *learning outcomes* menjadi prasyarat utama. Keempat, diperlukan sistem pemantauan outcome sosial-ekonomi lulusan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa investasi pendidikan benar-benar berdampak pada peningkatan pendapatan, mobilitas karier, dan kontribusi ekonomi pelaut. Dengan pendekatan yang lebih terintegrasi dan berbasis bukti, kebijakan pendidikan vokasi maritim dapat menjadi instrumen strategis dalam memperkuat daya saing global pelaut Indonesia sekaligus mendukung pembangunan ekonomi maritim nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Politeknik Pelayaran Sumatera Barat atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini serta kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dan memberikan kontribusi bagi terselenggaranya penelitian.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh proses penelitian, mulai dari perancangan penelitian, pengumpulan dan analisis data, penulisan, revisi, hingga persetujuan naskah akhir, dilakukan sepenuhnya oleh Arya Widiatmaja.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, H. A., Faturrahman, M. R., & Sidharta, S. (2023). Guidance in designing a smart campus: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 227(2023), 83-91.

Ankareddy, S., Dorfleitner, G., Zhang, L., & Ok, Y. S. (2025). Embedding sustainability in higher education institutions: A review of practices

and challenges. *Cleaner Environmental Systems*, 17(2025), 1-11. https://doi.org/10.1016/j.cesys.2025.100279.

Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik transportasi laut Indonesia 2023*. BPS Indonesia.

Baldauf, M., Schröder-Hinrichs, J. U., Kataria, A., Shan, D., & Mallam, S. (2018). Ocean technologies and engineering for sustainable development in maritime industry. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 17(4), 457-476.

Baum-Talmor, P., & Kitada, M. (2022). Project-based learning in maritime education and training: A review. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 16(1), 145-152.

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.

Belev, B. (2019). Simulation training in maritime education and training. *Journal of Marine Science and Engineering*, 7(7), 205.

Caesar, L. D., Cahoon, S., & Fei, J. (2015). Exploring the range of retention issues for seafarers in global shipping. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 31(4), 441-452.

Card, D. (1999). The causal effect of education on earnings. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of labor economics* (Vol. 3, pp. 1801-1863). Elsevier.

Darajati, M. R. (2025). Urgensi implementasi konsep ekonomi biru dalam tata kelola sektor kelautan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(1), 23-38.

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087–1101.

Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.

Fan, L., & Yang, Z. (2023). Safety assessment of cargo handling operations in container terminals. *Maritime Policy & Management*, 50(3), 345-362.

García-Llamas, P., Taboada, A., Sanz-Chumillas, P., Pereira, L.L., & Alvarez, R. B. (2025). Breaking barriers in STEAM education: Analyzing competence acquisition through project-based learning in a European context. *International Journal of Educational Research Open*, 8(2025), 1-11. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2025.100449.

Ghosh, S., et al. (2025). Maritime education and training: Bridging the gap between STCW standards and industry needs. *Marine Policy*, 160, 105948.

Goyal, M., Gupta, C., & Gupta, V. (2022). A meta-analysis approach to measure the impact of project-based learning outcome with program attainment on student learning using fuzzy inference systems. *Heliyon*, 8(2022), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10248.

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.

Hartmann, A., Kruijf, J. V., & Weesep, R. V. (2023). Asking the right questions: The role of reflection for learning in and between projects. *International Journal of Project Management*, 41(2023), 1-13. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102494.

Hasnur, J., Wirza, E., & Yatno, L. D. (2025). The Effect of the Growth Mindset and Campus Environment on Cadet Academic Performance. *International Journal of Management, Entrepreneurship, Social Science and Humanities*, *8*(2) https://doi.org/10.31098/ijmesh.v8i2.2798.

Heckman, J. J., Stixrud, J., & Urzua, S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411-482.

Hu, Z. (2023). Green campus initiatives and their impact on student environmental awareness. *Journal of Cleaner Production*, 380, 135092.

International Labour Organization. (2018). *Maritime Labour Convention, 2006 (MLC, 2006)*. ILO.

International Maritime Organization. (2019). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, as amended*. IMO.

International Maritime Organization. (2019). *Model course series for maritime education and training*. IMO Publishing.

Kahveci, E., & Nichols, T. (2006). *The other car workers: Work, organisation and technology in the maritime car carriers*. Palgrave Macmillan.

Karahalil, M., Dreyer, L. O., Scanlan, J., Kim, T., & Lützhöft, M. (2025). Stakeholder perspectives on the comprehensive review of the IMO STCW convention and code. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, *6503*, 1–23. https://doi.org/10.1080/18366503.2025.2589597.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). *Roadmap blue economy Indonesia: Menuju laut yang sehat dan berkelanjutan*. KKP RI.

Kementerian Perhubungan. (2020). *Rencana Strategis Kementerian Perhubungan 2020-2024*. Kemenhub RI.

Lahteenkorva, M., Tynjala, P., & Kallio, E. K. (2025). From knowledge to wisdom in sustainable management education - Insights from a B

p-ISSN: 2089-6980
e-ISSN: 2527-3280

Corp course. *The International Journal of Management Education*, *23*(February). https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101148.

Luthans, F., Youssef, C. M., & Avolio, B. J. (2007). *Psychological capital: Developing the human competitive edge*. Oxford University Press.

Male, T. (2025). Authentic learning in vocational education: The role of project-based approaches. *Vocational Learning Journal*, 12(1), 34-50.

Marar, S., Hamza, M. A., Ayyash, M., & Shaheen, A. A.-. (2023). Development and validation of an instrument to assess the knowledge and perceptions of predatory journals. *Heliyon*, *9*(11), e22270. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22270.

Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. National Bureau of Economic Research.

Novalia, R., Marini, A., Bintoro, T., & Muawanah, U. (2025). Project-based learning : For higher education students ' learning independence. *Social Sciences & Humanities Open*, *11*(November 2024), 101530. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101530.

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: A decennial review of the global literature. *Education Economics*, 26(5), 445-458.

Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., Algerafi, M. A. M., & Javed, S. (2024). Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom. *Heliyon*, *10*(23), e39988. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39988.

Sapanli, K. (2020). Dinamika dan kebijakan pengembangan ekonomi kelautan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 10(2), 117-128.

Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.

Sharma, P., & Kim, H. (2022). Competency assessment in maritime education: A review of cargo handling standards. *Journal of Navigation*, 75(3), 567-582.

Shi, K., Fan, S., Weng, J., & Yang, Z. (2024). Seafarer competency analysis : Data-driven model in restricted waters using Bayesian networks. *Ocean Engineering*, *311*(P2), 119001. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.119001.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.

Twiller, J. Van, Sivertsen, A., Pacino, D., & Møller, R. (2024). Literature survey on the container stowage planning problem. *European Journal of Operational Research*, *317*(3), 841–857. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.12.018.

World Bank. (2017). *What is the Blue Economy?* World Bank Group.

Yashnikova, L. (2022). Modern trends in maritime education: Focus on soft skills. *Pomorstvo*, 36(1), 102-111.