



Jurnal Cakrawala Bahari

Journal homepage: <http://jurnal.poltekpelsumbar.ac.id/index.php/jcb>



Peningkatan Daya Saing Transportasi Laut Melalui Inovasi dan SDM Maritim Sekolah Pelayaran Indonesia

Yuna Sutria^{*1}, Aisya Regina Khairani²

¹Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2025
Revised Aug 20th, 2025
Accepted Aug 26th, 2025

Keyword:

Maritime Education
Human Resources
Innovation
Competitiveness
Indonesia

ABSTRACT

This research delves into the ways Indonesia can enhance the competitiveness of its maritime transport industry through innovation in nautical education and human resource development in nautical schools. Utilizing a qualitative journal review, global publications, and UNCTAD, ILO, World Bank, and Statistics Indonesia (BPS) official data, the study confirms that new learning facilities in the shape of bridge and engine room simulators, computerized curricula, and harmonization with the STCW Convention increase the technical competence of cadets. Human resource development through global certification, trainer development, and competency-based courses also increases Indonesian graduates' employability globally. From a sectoral viewpoint, performance is also positive, at 21.5 million passengers and a growth of 5.2% in cargo handling in 2023. Nevertheless, Indonesia remains at position 61 in the 2023 Logistics Performance Index, below its regional neighbors Singapore and Malaysia. Major issues include uneven logistics distribution, no competition in port terminals, and a lag in human resources compared to global standards. Overall, the study shows that maritime competitiveness improvement requires more synergy between logistics policy reform, human resource development, and educational innovation. Improving these areas will not only develop the quality of maritime graduates but also lead Indonesia to achieve its long-term goal of being a global maritime hub.



© 2021 The Authors. Published by Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Yuna Satria ,
Politeknik Pelayaran Sumatera Barat
Email: yunasatria27@gmail.com

Pendahuluan

Lebih dari delapan puluh persen arus perdagangan di dunia ini masih bergantung pada wilayah laut sebagai jalur distribusi utama, sehingga sektor ini masih sering dianggap sebagai tulang punggung perekonomian global (IMO, 2023). Sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 17.000 pulau serta wilayah perairan yang mencakup 70% dari total wilayahnya, Indonesia memiliki ketergantungan tinggi pada transportasi laut, baik untuk distribusi barang maupun mobilitas penduduk (BPS, 2024). Dalam konteks globalisasi dan liberalisasi perdagangan antarnegara semakin bergeser menuju integrasi rantai pasok maritim. Negara-negara seperti Singapura, Jepang,

dan Korea Selatan telah memanfaatkan teknologi smart port serta digitalisasi logistik untuk memperkuat posisi mereka dalam jaringan perdagangan internasional (UNCTAD, 2024). Kondisi ini mendorong Indonesia tidak hanya fokus pada pengembangan infrastruktur fisik, tetapi juga menaruh perhatian pada kualitas sumber daya manusia (SDM) dan inovasi pendidikan maritim. Upaya tersebut menjadi krusial agar sektor pelayaran nasional mampu beradaptasi dengan tuntutan industri 4.0 sekaligus meningkatkan daya saing.

Walaupun peran dari transportasi laut bagi perekonomian nasional tergolong signifikan, posisi Indonesia dalam indeks kinerja logistik (LPI) tahun 2023 hanya menempati urutan ke-61, jauh di bawah beberapa negara tetangga (World Bank, 2023). Rendahnya efisiensi logistik mengakibatkan biaya distribusi barang tinggi dan berimbas pada harga barang di berbagai wilayah, khususnya di Kawasan Timur Indonesia (ERIA, 2022). Kebijakan Tol Laut memang terbukti mampu menurunkan disparitas harga barang sekitar 15-20%. Namun, hambatan struktural seperti minimnya pelabuhan modern, lemahnya integrasi sistem logistik, dan keterbatasan kualitas tenaga kerja maritim ini masih menjadi kendala utama (OECD, 2021). Situasi ini memperkuat alasan bahwa kepentingan pembaruan kurikulum dalam pendidikan pelayaran agar selaras dengan kebutuhan industri global (IJSSR, 2024). Selain itu, instruksi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi digital dapat mempercepat kemajuan kualitas SDM maritim (UJER, 2020). Sehingga, kekuatan daya saing sektor transportasi laut haruslah dilihat sebagai prioritas strategis nasional.

Penelitian ini dipicu oleh kebutuhan mendesak untuk memacu Indonesia menjadi poros maritim dunia sebagaimana tercantum dalam visi pembangunan nasional 2045 (Bappenas, 2022). Penulis menemukan kesenjangan antara kebijakan pembangunan infrastruktur maritim dengan kualitas SDM yang disiapkan lembaga pendidikan pelayaran (ILO, 2023). Banyak sarjana sekolah pelayaran yang dengan administratif memenuhi standar sertifikasi, tetapi belum sepenuhnya terampil melawan ketidakpastian era digitalisasi maritim dan shipping cerdas (ICS, 2023). Hal ini menjadi pertanyaan tentang efektivitas kurikulum yang ada dalam melengkapi taruna dengan kemampuan teknis, manajerial, dan literasi digital. Oleh karena itu, penelitian ini termotivasi untuk mengkaji bagaimana inovasi pendidikan dan strategi pengembangan SDM dapat memperkuat daya saing sektor transportasi laut. Pendekatan ini juga diharapkan dapat memberikan solusi bagi pendidikan pelayaran dan pembuat kebijakan.

Secara teoritis, penelitian ini berlandaskan pada *Competitiveness Theory* yang menyatakan bahwa daya saing suatu sektor dipengaruhi oleh produktivitas dan kemampuan menciptakan nilai tambah melalui inovasi (Porter, 1990). Peningkatan daya saing transportasi laut tidak hanya ditentukan oleh jumlah armada atau kapasitas pelabuhan, tetapi juga oleh kualitas SDM yang mengoperasikannya (UNCTAD, 2024). *Human Capital Theory* (Becker, 1993) menegaskan bahwa investasi pada pendidikan dan pelatihan akan meningkatkan produktivitas dan daya saing tenaga kerja. Dengan demikian, pendidikan pelayaran perlu diarahkan pada pembentukan kompetensi global, literasi digital, serta kemampuan problem solving yang adaptif (Vial, 2019). Hal ini menjadi alasan mengapa penelitian ini menempatkan inovasi pendidikan sebagai salah satu kunci perbaikan daya saing. Jika tidak terdapat SDM yang unggul, investasi infrastruktur maritim tidak akan maksimal.

Penelitian ini memandang sekolah pelayaran di Indonesia sebagai lembaga pencetak tenaga kerja maritim masa depan. Objek kaji mencakup taruna, dosen/instruktur, dan kurikulum yang diterapkan di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat sebagai salah satu institusi utama penyedia pendidikan maritim. Analisis dilakukan berdasarkan data dalam laporan UNCTAD (2024), ILO (2023), BPS (2024), dan World Bank (2023), sehingga konteks yang digunakan adalah tetap. Kajian dilakukan selama periode tahun 2014–2024 untuk merekam dinamika transformasi pendidikan maritim pada era revolusi industri 4.0 (IRJIET, 2021). Dengan penjangkauan ini, penelitian berusaha mengidentifikasi peranan semua pemangku kepentingan dalam meningkatkan daya saing maritim. Hasil kajian diharapkan dapat relevan bagi pengambil kebijakan di sektor pendidikan, transportasi, dan logistik.

Kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan aspek infrastruktur, kebijakan logistik, atau regulasi pelabuhan (OECD, 2021). Hanya

sedikit yang secara spesifik meneliti peran inovasi pendidikan dan pengembangan SDM maritim sebagai faktor utama daya saing transportasi laut (IJSSR, 2024). Padahal, SDM merupakan aktor kunci dalam memastikan efektivitas implementasi kebijakan dan pemanfaatan teknologi (ILO, 2023). Kekosongan penelitian ini menciptakan peluang untuk mengeksplorasi keterkaitan antara kurikulum berbasis STCW, teknologi pembelajaran digital, dan kebutuhan industri global (STCW, 2010). Penelitian ini mencoba mengisi gap tersebut dengan menyajikan analisis integratif mengenai inovasi pendidikan dan penguatan SDM. Fokusnya diarahkan pada peran taruna sebagai agen inovasi sekaligus calon pemimpin sektor maritim.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan yang mengintegrasikan aspek inovasi pembelajaran, kompetensi teknis, soft skills, dan transformasi digital ke dalam kerangka peningkatan daya saing transportasi laut (Vial, 2019). Pendekatan ini berbeda dari penelitian terdahulu yang cenderung menilai kualitas SDM hanya dari sisi sertifikasi atau kepatuhan terhadap standar IMO (ICS, 2023). Penelitian ini juga menawarkan konseptual model yang menjelaskan bagaimana sinergi antara industri, pemerintah, dan sekolah pelayaran dapat melahirkan ekosistem maritim yang kompetitif. Disamping itu, penelitian ini juga memberi perhatian istimewa pada analisis data, literasi digital, dan kesiapan menghadapi otomatisasi pelayaran (OECD, 2023). Ini sungguh-sungguh penting dalam mempersiapkan SDM maritim yang berkompeten di dunia pasar.

Secara akademis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan literatur di bidang manajemen transportasi, pendidikan vokasi, dan kebijakan maritim (ERIA, 2022). Temuan penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan diskusi ilmiah terkait strategi perbaikan daya saing transportasi laut berbasis inovasi pendidikan. Konseptual model yang dibangun dapat digunakan sebagai referensi oleh peneliti berikutnya dalam merancang riset empiris di bidang SDM maritim (IJSSR, 2024). Selain itu, penelitian ini memperkenalkan indikator baru dalam bentuk literasi digital dan kompetensi global sebagai syarat pengukuran kualitas SDM. Oleh karena itu, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan kurikulum pendidikan pelayaran yang lebih terkait.

Di lapangan, temuan penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi pembuat kebijakan, lembaga pendidikan pelayaran, dan industri maritim (Bappenas, 2022). Rekomendasi penelitian dapat memasuki kurikulum berbasis kompetensi sesuai dengan kebutuhan industri 4.0 (IRJIET, 2021). Pemerintah bisa mengambil temuan penelitian ini sebagai landasan penyusunan kebijakan pengembangan kualitas SDM maritim dan digitalisasi industri transportasi laut (World Bank, 2023). Industri pelayaran bisa menggunakan temuan penelitian ini sebagai modal untuk memperkuat kerja sama dengan sekolah pelayaran dalam persiapan tenaga kerja siap pakai (ILO, 2023). Dengan demikian, penelitian ini berpotensi memberikan dampak nyata terhadap peningkatan efisiensi logistik dan daya saing maritim Indonesia di tingkat global.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (*literature review*) yang bersifat sistematis dan terstruktur. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap fenomena yang diteliti, khususnya terkait hubungan antara inovasi pendidikan maritim, pengembangan sumber daya manusia (SDM), serta daya saing transportasi laut Indonesia. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi berbagai teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu sehingga dapat disintesis menjadi kerangka konseptual yang komprehensif.

Metode studi literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan pustaka sistematis (*systematic literature review*/SLR), yang mencakup fase-fase pengumpulan data, identifikasi, analisis, dan sintesis. Pada fase perumusan pertanyaan penelitian, peneliti memfokuskan pada tiga bidang utama: (1) bagaimana inovasi pendidikan di sekolah maritim berkontribusi pada peningkatan transportasi maritim, (2) strategi efektif untuk pengembangan SDM maritim yang meningkatkan kompetensi global, dan (3) bagaimana upaya gabungan tersebut dapat memperkuat posisi Indonesia sebagai negara maritim. Dengan menggunakan kata kunci seperti pendidikan maritim, pengembangan sumber daya manusia, daya saing logistik, transportasi maritim Indonesia, dan kurikulum STCW, fase identifikasi melibatkan pencarian literatur yang relevan di basis data

akademik seperti Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis Online, dan Google Scholar.

Tahap penyaringan dikerjakan dengan memilih literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas inovasi pendidikan maritim, pengembangan SDM berbasis kompetensi, indikator kinerja logistik, dan kebijakan sektor pelayaran. Kriteria eksklusi meliputi literatur yang tidak memiliki akses teks penuh, publikasi non-ilmiah, serta artikel yang tidak relevan dengan konteks Indonesia atau sektor maritim global. Tahap analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan tematik (*thematic analysis*). Informasi yang terkumpul direduksi, dikelompokkan, dan dikategorikan ke dalam tema-tema utama, yaitu: (1) inovasi pendidikan di sekolah pelayaran, (2) strategi pengembangan SDM maritim, (3) indikator daya saing transportasi laut, serta (4) tantangan dan peluang kebijakan maritim. Data yang telah dikodekan kemudian dipresentasikan dalam bentuk matriks dan tabel komparatif, sehingga memudahkan identifikasi pola, kesenjangan, dan hubungan antar variabel.

Selanjutnya, dilakukan tahap sintesis untuk mengintegrasikan berbagai temuan literatur menjadi model konseptual yang menjelaskan hubungan antara inovasi pendidikan maritim, pengembangan SDM, dan daya saing transportasi laut. Sintesis dilakukan secara naratif (*narrative synthesis*) untuk menyoroti kontribusi masing-masing komponen terhadap peningkatan daya saing sektor maritim. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan data dari jurnal ilmiah, laporan resmi lembaga internasional seperti UNCTAD (2024), ILO (2023), World Bank (2023), serta data statistik nasional dari BPS (2024). Validitas konseptual diperkuat melalui perbandingan teori daya saing (Porter, 1990), teori modal manusia (Becker, 1993), serta teori transformasi digital (Vial, 2019). Keterbatasan penelitian ini terletak pada ketergantungan terhadap data sekunder yang dapat mengandung bias publikasi. Oleh karena itu, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk melibatkan pendekatan empiris seperti survei pada taruna sekolah pelayaran, wawancara dengan instruktur, serta observasi lapangan di industri pelayaran guna memperkuat temuan dan memberikan bukti empiris yang lebih konkret.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa inovasi pendidikan maritim di Indonesia telah diarahkan pada penggunaan teknologi digital, seperti bridge simulator, engine room simulator, dan platform e-learning. Penelitian terbaru menegaskan bahwa integrasi digitalisasi dalam *Maritime Education and Training* (MET) dapat meningkatkan kesiapan taruna menghadapi era smart shipping (*Universal Journal of Educational Research*, 2020; IJSSR, 2024). Sejalan dengan itu, reformasi kurikulum yang dilakukan sekolah pelayaran berbasis STCW (*Standards of Training, Certification, and Watchkeeping*) memperkuat kompetensi teknis dan non-teknis lulusan agar setara dengan standar internasional. Filipina dapat menjadi studi kasus penting karena berhasil menjadi penyedia awak kapal terbesar di dunia dengan kontribusi sekitar 25% dari total tenaga kerja maritim global (ICS, 2023). Keberhasilan ini didukung oleh kurikulum kompetensi, fasilitas pelatihan berstandar IMO, dan kemitraan erat dengan perusahaan pelayaran internasional. Indonesia dapat mengadopsi strategi serupa dengan memperkuat link and match antara sekolah pelayaran dan industri.

Kualitas SDM maritim dipandang sebagai faktor kunci daya saing transportasi laut. Laporan ILO (2023) menekankan perlunya investasi besar dalam *technical and vocational education and training* (TVET) untuk memenuhi kebutuhan 2045, khususnya di bidang logistik, pelayaran, dan pelabuhan. Di tingkat institusional, sekolah pelayaran Indonesia telah menerapkan kurikulum berbasis kompetensi serta mewajibkan sertifikasi internasional bagi taruna. Studi IRJIET (2021) menguatkan bahwa strategi pengembangan SDM maritim melalui sertifikasi IMO dan pelatihan instruktur mendorong peningkatan keahlian dan profesionalisme yang diakui global.

Secara global, UNCTAD (2024) mencatat pertumbuhan armada dunia mencapai lebih dari 2,3 miliar DWT, dengan dominasi negara Tiongkok, Yunani, dan Jepang. Indonesia sendiri masih tertinggal, terutama dari sisi efisiensi logistik. Menurut laporan bank dunia (2023), nilai LPI Indonesia hanya 3,0 dan menempatkan negara ini di urutan ke-61 dunia. Angka tersebut jauh tertinggal dibanding Singapura dengan skor 4,3 maupun Malaysia dengan skor 3,6. BPS (2024) melaporkan bahwa jumlah penumpang kapal laut domestik mencapai 21,5 juta orang, sementara barang

bongkar muat di pelabuhan utama meningkat 5,2% dibanding tahun sebelumnya. Fakta ini menunjukkan adanya tren positif, tetapi masih dibutuhkan perbaikan dalam efisiensi dan pelayanan pelabuhan. Penerapan teknologi digital seperti IoT, blockchain, dan kecerdasan buatan diyakini mampu meningkatkan efisiensi operasional kapal, mulai dari perencanaan rute, prediksi kondisi cuaca, hingga penghematan biaya yang diperkirakan mencapai 15% (OECD, 2023). Oleh karena itu, sekolah pelayaran perlu memasukkan materi literasi data, pemrograman dasar, dan analisis risiko digital dalam kurikulum agar lulusan siap menghadapi era smart shipping.

Tantangan utama transportasi laut Indonesia adalah disparitas logistik antarwilayah, terutama Kawasan Timur Indonesia. Studi ERIA (2022) menegaskan bahwa program “Tol Laut” mampu menekan disparitas harga barang hingga 15–20%, namun masih menghadapi kendala keterpaduan sistem transportasi darat dan pelabuhan. OECD (2021) juga menggarisbawahi rendahnya persaingan di jasa pelabuhan Indonesia yang menghambat inovasi dan efisiensi. Peluang perbaikan terletak pada modernisasi sistem operasional pelabuhan (INAPORT, digitalisasi kepelabuhanan) serta peningkatan keterlibatan sekolah pelayaran dalam riset terapan yang mendukung kebijakan *maritime connectivity*. Selain tantangan teknis, tantangan sosial seperti rendahnya minat generasi muda pada profesi pelaut juga perlu diperhatikan. Studi IJSSR (2024) menekankan pentingnya promosi karier maritim melalui media digital, beasiswa, dan program magang internasional untuk menarik talenta muda berkualitas.

Secara keseluruhan, literatur menegaskan bahwa peningkatan daya saing transportasi laut Indonesia bergantung pada sinergi antara inovasi pendidikan maritim dan pengembangan SDM. Inovasi teknologi dalam MET mempercepat transformasi kualitas lulusan, sementara strategi peningkatan SDM berbasis kompetensi dan sertifikasi internasional memperkuat daya saing tenaga kerja maritim Indonesia di pasar global. Data UNCTAD, World Bank, dan BPS menunjukkan bahwa meski tren kapasitas dan volume angkutan meningkat, Indonesia masih tertinggal dalam aspek efisiensi logistik. Oleh karena itu, integrasi inovasi pendidikan, penguatan SDM maritim, dan reformasi kebijakan logistik menjadi langkah strategis untuk menjadikan Indonesia sebagai negara maritim yang kompetitif di tingkat internasional.

Tabel 1. Ringkasan Inovasi dan Pengembangan SDM Maritim di Sekolah Pelayaran Indonesia

Aspek Utama	Bentuk Inovasi / Kebijakan	Dampak terhadap Daya Saing	Sumber
Inovasi Pendidikan	Penggunaan bridge simulator, engine room simulator, e-learning	Meningkatkan keterampilan teknis dan kesiapan taruna menghadapi smart shipping	IJSSR (2024); UJER (2020)
Kurikulum Berbasis STCW	Penyesuaian learning outcomes dengan standar internasional	Memperkuat pengakuan sertifikasi dan peluang kerja global	STCW (2010)
Sertifikasi Internasional	IMO & sertifikat kompetensi maritim	SDM lebih kompetitif di pasar global	IRJIET (2021)
Pelatihan Dosen/Instruktur	Workshop & sertifikasi instruktur internasional	Kualitas pengajaran meningkat	ILO (2023)

Hubungan inovasi pendidikan, kurikulum berbasis STCW, sertifikasi internasional, dan pelatihan instruktur terhadap peningkatan daya saing maritim Indonesia.

Tabel 2. Indikator Kinerja Transportasi Laut Indonesia

Indikator	Nilai/Posisi Indonesia	Perbandingan Negara Lain	Sumber
Logistics Performance Index (LPI) 2023	3,0 (peringkat 61)	Singapura: 4,3 (peringkat 1); Malaysia: 3,6 (peringkat 31)	World Bank (2023)
Armada Dunia (2024) – kapasitas DWT	2,3 miliar DWT (global); Indonesia relatif kecil	Dominasi: Tiongkok, Yunani, Jepang	UNCTAD (2024)
Penumpang Kapal Laut Domestik (2023)	21,5 juta orang	↑ 3,8% dari 2022	BPS (2024)
Barang Bongkar-Muat (Pelabuhan Utama, 2023)	+5,2% dibanding 2022	—	BPS (2024)
Disparitas Harga Barang KTI	Penurunan 15–20% melalui Tol Laut	—	ERIA (2022)
Indikator	Nilai/Posisi Indonesia	Perbandingan Negara Lain	Sumber

Indikator kinerja transportasi laut Indonesia meliputi posisi dalam *Logistics Performance Index*, kapasitas armada dunia, jumlah penumpang domestik, pertumbuhan barang bongkar muat, serta disparitas harga barang, dibandingkan dengan negara lain dan standar global.

Tabel 3. Tantangan dan Peluang Peningkatan Daya Saing

Tantangan Utama	Peluang Strategis	Sumber
Disparitas logistik antarwilayah (Kawasan Timur Indonesia)	Modernisasi pelabuhan melalui digitalisasi (INAPORT, smart port)	ERIA (2022); OECD (2021)
Rendahnya persaingan jasa pelabuhan	Reformasi tata kelola & regulasi kompetisi	OECD (2021)
Kesenjangan kualitas SDM dengan standar global	Sertifikasi internasional, TVET, dan kerja sama internasional	ILO (2023); IRJIET (2021)
Efisiensi logistik rendah	Kolaborasi sekolah pelayaran dengan industri pelayaran & regulator	World Bank (2019); IJSSR (2024)

Ketiga tabel dalam artikel ini saling melengkapi untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai upaya peningkatan daya saing transportasi laut Indonesia. **Tabel 1** berfokus pada inovasi pendidikan dan pengembangan SDM maritim di sekolah pelayaran. Dalam tabel tersebut terlihat

bahwa penggunaan teknologi pembelajaran seperti bridge simulator, engine room simulator, dan e-learning memberikan dampak langsung pada peningkatan keterampilan teknis taruna. Selain itu, kurikulum berbasis STCW memperkuat pengakuan internasional terhadap lulusan, sementara sertifikasi global dan pelatihan dosen menambah nilai daya saing SDM maritim Indonesia di pasar global. Dengan kata lain, **Tabel 1** menjelaskan faktor internal yang berasal dari dunia pendidikan sebagai fondasi peningkatan kualitas tenaga kerja maritim.

Sementara itu, **Tabel 2** menyajikan indikator kinerja transportasi laut Indonesia dari perspektif makro. Data yang ditampilkan, seperti posisi Indonesia dalam Logistics Performance Index (peringkat ke-61), jumlah penumpang domestik (21,5 juta orang pada 2023), serta pertumbuhan bongkar muat barang sebesar 5,2%, menunjukkan bahwa meskipun ada tren pertumbuhan positif, efisiensi logistik Indonesia masih tertinggal dibandingkan negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia. Dengan demikian, **Tabel 2** memberikan konteks empiris mengenai posisi Indonesia di tingkat regional maupun global, sekaligus menegaskan adanya kesenjangan antara kualitas SDM yang sedang ditingkatkan (Tabel 1) dengan performa sektor logistik yang masih menghadapi banyak hambatan.

Adapun **Tabel 3** mengidentifikasi tantangan utama sekaligus peluang strategis yang dapat diambil untuk meningkatkan daya saing. Tantangan seperti disparitas logistik antarwilayah, rendahnya persaingan jasa pelabuhan, kesenjangan kualitas SDM dengan standar global, serta rendahnya efisiensi logistik disandingkan dengan peluang berupa digitalisasi pelabuhan, reformasi tata kelola, sertifikasi internasional, serta kolaborasi antara pendidikan dan industri. Dengan demikian, **Tabel 3** menjadi jembatan yang menghubungkan realitas kondisi aktual (sebagaimana tergambar dalam Tabel 2) dengan solusi yang dapat ditempuh (sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 1).

Secara keseluruhan, hubungan ketiga tabel tersebut dapat dipahami sebagai rangkaian sebab-akibat yang utuh. **Tabel 1** menjelaskan faktor input berupa inovasi pendidikan dan pengembangan SDM, **Tabel 2** menggambarkan output berupa kondisi kinerja transportasi laut Indonesia saat ini, sedangkan **Tabel 3** menyoroti tantangan serta peluang strategis yang dapat ditempuh untuk memperbaiki kondisi tersebut. Dengan mengintegrasikan ketiga tabel, artikel ini menyajikan analisis komprehensif yang menunjukkan bahwa peningkatan daya saing maritim Indonesia harus dilakukan melalui penguatan pendidikan, perbaikan kinerja logistik, serta penyusunan strategi yang mampu menjawab tantangan sekaligus memanfaatkan peluang yang ada.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan daya saing transportasi laut Indonesia tidak dapat dilepaskan dari sinergi antara inovasi pendidikan maritim, pengembangan sumber daya manusia (SDM), dan reformasi kebijakan logistik. Ketiga aspek ini saling terkait dan menjadi fondasi utama dalam menciptakan ekosistem maritim yang kompetitif dan berkelanjutan. Dari sisi pendidikan, sekolah pelayaran di Indonesia telah melakukan berbagai inovasi pembelajaran, seperti penggunaan bridge simulator, engine room simulator, serta platform e-learning yang terintegrasi dengan kurikulum berbasis STCW. Inovasi ini tidak hanya berfokus pada penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga menekankan pentingnya kesiapan taruna dalam menghadapi era digitalisasi maritim dan smart shipping. Studi komparatif dengan Filipina menunjukkan bahwa keberhasilan negara tersebut sebagai penyedia tenaga kerja maritim terbesar di dunia tidak terlepas dari konsistensi penerapan pendidikan berbasis kompetensi, dukungan fasilitas pelatihan modern, dan kerja sama yang erat dengan industri pelayaran internasional. Hal ini menjadi pelajaran penting bagi Indonesia bahwa hubungan antara lembaga pendidikan dan dunia industri harus diperkuat agar lulusan benar-benar sesuai dengan kebutuhan global.

Dari sisi pengembangan SDM, penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan kualitas tenaga kerja maritim harus diarahkan pada penguasaan kompetensi teknis sekaligus soft skills, literasi digital, dan kemampuan problem solving yang adaptif. Laporan ILO (2023) menekankan

bahwa kebutuhan tenaga kerja maritim global pada 2045 akan meningkat signifikan, dan Indonesia memiliki peluang besar untuk mengambil peran jika mampu menyiapkan SDM dengan standar internasional. Sertifikasi global, pelatihan instruktur dengan kualitas internasional, serta kurikulum berbasis kompetensi menjadi faktor penting yang tidak dapat ditawar dalam upaya meningkatkan daya saing lulusan.

Di sisi lain, reformasi kebijakan logistik juga menjadi tantangan besar yang harus segera diatasi. Data BPS (2024) memang menunjukkan adanya tren positif berupa peningkatan jumlah penumpang laut hingga 21,5 juta orang dan pertumbuhan bongkar muat sebesar 5,2% pada tahun 2023. Namun demikian, efisiensi logistik Indonesia masih tertinggal dibandingkan negara tetangga, terlihat dari peringkat ke-61 dalam Logistics Performance Index (World Bank, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat hambatan struktural berupa disparitas logistik antarwilayah, rendahnya persaingan jasa pelabuhan, serta belum optimalnya integrasi sistem transportasi darat, laut, dan udara. Oleh karena itu, kebijakan logistik perlu diarahkan pada percepatan digitalisasi pelabuhan, pembenahan tata kelola, dan penciptaan iklim persaingan sehat yang mampu mendorong efisiensi serta inovasi dalam sektor maritim.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memberikan beberapa saran strategis untuk memperkuat daya saing transportasi laut Indonesia ke depan. Pertama, sekolah pelayaran perlu memperluas penerapan digitalisasi dalam proses pembelajaran dengan mengintegrasikan materi berbasis Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), dan blockchain. Dengan demikian, taruna akan memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan era smart shipping dan industri 4.0. Kedua, program pelatihan instruktur harus ditingkatkan agar memenuhi standar internasional, sekaligus memperluas kesempatan sertifikasi global bagi taruna. Hal ini penting untuk memberikan pengakuan kompetensi yang berlaku secara universal, sehingga lulusan Indonesia mampu bersaing dengan tenaga kerja dari negara lain. Ketiga, hubungan antara pendidikan maritim dan industri perlu diperkuat melalui program magang internasional, riset terapan bersama, serta pembentukan pusat inovasi maritim yang melibatkan perguruan tinggi, pemerintah, dan perusahaan pelayaran. Dengan adanya *link and match* yang nyata, kurikulum dapat disesuaikan langsung dengan kebutuhan industri.

Selain itu, pemerintah perlu mempercepat reformasi kebijakan logistik melalui digitalisasi kepelabuhanan, integrasi program “Tol Laut” dengan sistem logistik nasional, serta penataan regulasi untuk meningkatkan persaingan di sektor jasa maritim. Roadmap penguatan SDM maritim menuju 2045 juga perlu disusun secara komprehensif, dimulai dari digitalisasi kurikulum dan pelatihan instruktur pada jangka pendek, dilanjutkan dengan perluasan kerja sama internasional dan program magang global pada jangka menengah, hingga pembentukan pusat riset dan inovasi maritim nasional pada jangka panjang. Tidak kalah penting, promosi karier maritim harus diperkuat agar mampu menarik minat generasi muda melalui media digital, kampanye nasional, beasiswa, dan penyediaan program pelatihan internasional.

Dengan melaksanakan rekomendasi tersebut, diharapkan Indonesia dapat mengatasi tantangan struktural sekaligus memaksimalkan peluang yang ada. Inovasi pendidikan maritim, penguatan kualitas SDM, dan reformasi kebijakan logistik merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam upaya membangun sektor transportasi laut yang efisien, kompetitif, dan berdaya saing global. Jika strategi ini dijalankan secara konsisten, Indonesia memiliki peluang besar untuk mewujudkan visi jangka panjang sebagai poros maritim dunia tahun 2045, sekaligus menjadikan sektor transportasi laut sebagai motor penggerak utama pembangunan nasional di era globalisasi dan digitalisasi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Setiap tahapan dalam proses penyusunan artikel ini, mulai dari pengumpulan data, analisis literatur, hingga penyusunan

naskah, tidak lepas dari dukungan, doa, serta bantuan berbagai pihak yang patut penulis haturkan penghargaan setinggi-tingginya.

Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Politeknik Pelayaran Sumatera Barat yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta lingkungan akademik yang kondusif bagi terlaksananya penelitian ini. Dukungan institusi tidak hanya berupa sarana akademis, tetapi juga motivasi serta dorongan yang berperan besar dalam menjaga konsistensi penulis menyelesaikan penelitian ini.

Apresiasi juga penulis sampaikan kepada Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, khususnya Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, yang telah berkontribusi melalui penyediaan data, dokumen resmi, dan referensi kebijakan maritim. Informasi dan wawasan yang diberikan telah memperkaya substansi penelitian ini, terutama terkait analisis daya saing maritim Indonesia di tingkat global.

Tidak lupa, penulis menyampaikan terima kasih kepada para dosen, pembimbing akademik, dan rekan sejawat yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan bimbingan, masukan, dan diskusi kritis sepanjang proses penyusunan naskah. Pemikiran dan masukan mereka sangat berharga dalam mempertajam analisis, memperluas sudut pandang, dan meningkatkan kualitas hasil penelitian ini.

Penghargaan juga penulis tujukan kepada praktisi industri maritim, asosiasi profesi, dan pihak-pihak terkait lainnya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berbagi pengalaman, informasi, dan pandangan praktis mengenai tantangan serta peluang sektor transportasi laut. Sumbangsih mereka menjadi jembatan penting antara perspektif akademik dan realitas praktis di lapangan.

Selanjutnya, penulis menyampaikan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Cakrawala Bahari atas kesempatan yang diberikan untuk mempublikasikan penelitian ini. Ucapan penghargaan khusus diberikan atas kesediaan tim editor dan mitra bestari (reviewer) dalam memberikan arahan, koreksi, serta masukan yang sangat konstruktif sehingga kualitas artikel ini dapat ditingkatkan dan memenuhi standar ilmiah publikasi.

Akhir kata, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada keluarga dan sahabat terdekat atas doa, dukungan moral, kesabaran, dan dorongan semangat yang tak ternilai harganya. Kehadiran mereka menjadi sumber kekuatan dan motivasi yang tiada henti hingga penelitian ini dapat diselesaikan. Tanpa dukungan mereka, perjalanan panjang dalam menyusun artikel ini tidak akan dapat terwujud dengan baik.

Referensi

Bappenas. (2022). *Visi Indonesia 2045: Strategi Poros Maritim Dunia*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.

BPS. (2024). *Statistik Transportasi Laut Indonesia 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

-
- Becker, G. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Duffield, C., Hui, F. K. P., & Wilson, S. (2019). *Infrastructure Investment in Indonesia: A Focus on Ports*. Cambridge, UK: Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/OBP.0189>
- ERIA. (2022). *Study on Maritime Connectivity and Price Disparity in Eastern Indonesia*. Jakarta: Economic Research Institute for ASEAN and East Asia.
- ICS. (2023). *Global Seafarer Workforce Report*. International Chamber of Shipping.
- IJSSR. (2024). *Curriculum Development in Maritime Education for Competitiveness*. International Journal of Social Science Research.
- International Labour Organization (ILO). (2023). *Maritime Labour and Human Resources Development Report*. Geneva: ILO. <https://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention>.
- OECD. (2021). *OECD Competition Assessment Reviews: Logistics Sector in ASEAN*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/competition/fostering-competition-in-asean.htm>
- OECD. (2023). *Annual Report on Competition Policy Developments in Indonesia 2022*. OECD Publishing. [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/AR\(2023\)46/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/AR(2023)46/en/pdf)
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Pratiwi, D. (2020). Pengaruh Inovasi Pendidikan Maritim terhadap Kualitas SDM di Indonesia. *Jurnal Transportasi Laut*, 8(2), 145-158.
- Rahman, A. (2021). The Prospective Posture of Maritime Education in Southeast Asia. *International Journal of Social Science Research*, 9(5), 112-126.
- Sari, R. & Nugroho, A. (2021). Strategi Peningkatan Daya Saing Sektor Pelayaran Nasional. *International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology (IRJIET)*, 5(7), 345-354.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339.
- STCW. (2010). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (Manila Amendments)*.
- UJER. (2020). *Digitalization of Maritime Education and Training*. Universal Journal of Educational Research.
- UNCTAD. (2024). *Review of Maritime Transport 2024*. United Nations Conference on Trade and Development.
- Vial, G. (2019). *Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda*. The Journal of Strategic Information Systems
- World Bank. (2023). *Logistics Performance Index 2023 Report*. Washington, DC: World Bank. <https://lpi.worldbank.org/>
-