

Determinan Pangsa Ekonomi Biru di Indonesia: Analisis Data Panel 34 Provinsi Tahun 2021-2024

Indah Susilowati¹, Jubakti Anggoro², Graciella Salianto³, Nada Zaretta Aulia Islamei⁴, Yuanita Cahyaningtyas⁵, Salsabila Anindya Fauziyah⁶, Arifatus Saniah⁷, Ayu Novitasari⁸, Nabila Aulia Putri⁹, Syifa Nurhasannah¹⁰, Maia Arinal Khaf¹¹, Annafi Rafa Apmadisa¹² & Trisya Alia Nasuha¹³

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13}Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Received Jul 07th, 2026

Revised Aug 30th, 2026

Accepted Sept 06th, 2026

Keywords:

Ekonomi biru;
Keterbukaan perdagangan;
Konsumsi listrik;
Produksi perikanan;
TIK.

ABSTRACT

Indonesia possesses abundant marine resources that have the potential to support the development of the blue economy as a maritime nation. However, the optimization of the blue economy is still hampered by various issues, such as overfishing, limited infrastructure and access to electricity, and marine environmental degradation. This study examines the factors influencing the blue economy's share across 34 provinces in Indonesia during the period from 2021 to 2024. The analysis was conducted using secondary data obtained from the Central Statistics Agency (BPS), the Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP), and the Ministry of Trade of the Republic of Indonesia's "Satu Data Perdagangan" initiative. The analysis was conducted quantitatively using a panel data model via the Panel Least Squares (PLS) and Fixed Effects Model (FEM) methods. The results show that the model has a very high explanatory power, with a coefficient of determination (R^2) of 0.997 and an adjusted R^2 of 0.996. In particular, the Electricity Consumption (EC) variable was found to have a negative and significant effect on the blue economy share with a coefficient of -0.208869, while the Information and Communication Technology (ICT) variable had a positive and significant effect with a coefficient of 0.010090. These findings indicate that strengthening the use of digital technology and more sustainable energy management are key factors in driving the development of the blue economy in Indonesia

Indonesia memiliki sumber daya kelautan yang berlimpah dan berpotensi mendukung pengembangan ekonomi biru sebagai negara maritim. Namun, optimalisasi ekonomi biru masih terkendala oleh berbagai persoalan, seperti penangkapan ikan berlebihan, keterbatasan infrastruktur dan akses listrik, serta degradasi lingkungan laut. Penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi pangsa ekonomi biru di 34 provinsi di Indonesia selama periode 2021 hingga 2024. Analisis dilakukan menggunakan data sekunder yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), serta Satu Data Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Analisis dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan model data panel melalui metode Panel Least Squares (PLS) dan Fixed Effects Model (FEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang sangat tinggi dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,997 dan nilai adjusted R^2 sebesar 0,996. Secara parsial, variabel Electricity Consumption (EC) terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pangsa ekonomi biru dengan koefisien sebesar -0,208869, sedangkan variabel Information and Communication Technology (ICT) berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien sebesar 0,010090. Penemuan ini menandakan bahwa penguatan pemanfaatan teknologi digital serta pengelolaan energi yang lebih berkelanjutan merupakan faktor penting dalam mendorong pengembangan pangsa ekonomi biru di Indonesia.



© 2026 The Author(s). Published by Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Corresponding Author:

Nada Zaretta Aulia Islamei

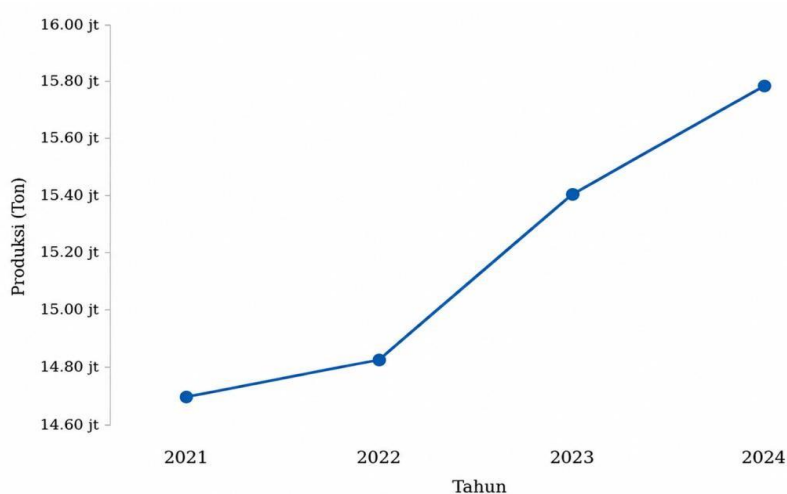
Email: nadazaretta@students.undip.ac.id

How to Cite: Susilowati, I, et.al. (2026). Determinan Pangsa Ekonomi Biru di Indonesia: Analisis Data Panel 34 Provinsi Tahun 2021-2024. *Sosio e-Kons*. Vol 18 (2), 352-361

PENDAHULUAN

Indonesia tercatat memiliki jumlah pulau yang melampaui 17.500 pulau yang membentang tersebar dari ujung barat hingga timur Indonesia dengan total garis pantai yang membentang sekitar 108.000 kilometer, di mana tiga perempat wilayahnya merupakan lautan. Potensi ekonomi yang dihasilkan dari wilayah laut Indonesia sangat besar, dengan nilai aktivitas ekonomi kelautan diperkirakan melampaui angka USD 180 miliar setiap tahunnya. Nilai tersebut berasal dari berbagai sektor unggulan, mulai dari usaha penangkapan ikan, wisata bahari, kawasan pantai, pelayaran dan angkutan laut, eksplorasi energi dan sumber daya mineral, galangan kapal, industri pengolahan garam, pembangunan infrastruktur pesisir, hingga pengeluaran belanja pemerintah di sektor kelautan (Nasution, 2022). Produksi perikanan Indonesia tercatat sekitar 12,6 juta ton. Jumlah tersebut terdiri atas sekitar 6,71 juta ton diperoleh dari aktivitas penangkapan laut, 0,51 juta ton hasil tangkapan perairan darat, dan selebihnya berasal dari kegiatan budidaya perikanan (Djunarsjah et al., 2021). Meskipun memiliki potensi kelautan yang besar, pengembangan pangsa ekonomi biru di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain praktik overfishing, pencemaran laut, ketimpangan pembangunan wilayah pesisir, rendahnya pemanfaatan teknologi, serta belum optimalnya disampaikan kepada Prof. Indah Susilowati, dan Prof. Indah Susilowati, misalnya investasi pada sektor kelautan dan perikanan. Ketidakmampuan dalam mengelola berbagai tantangan tersebut bukan hanya berimplikasi pada menurunnya produksi perikanan, tetapi juga dapat mengganggu stabilitas sosial dan ekonomi penduduk pesisir yang bergantung pada ekosistem laut (Youssef et al., 2023). Diperlukan pengembangan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan yang diarahkan tidak hanya untuk meningkatkan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir, tetapi juga menjaga daya dukung ekosistem laut dan berkelanjutan sumber daya perikanan Indonesia (Kumala Dewi et al., 2025).

Pengembangan ekonomi kelautan berkelanjutan semakin meningkat karena laut memiliki kontribusi yang besar dalam menunjang kehidupan masyarakat dan pembangunan ekonomi (Najma Alifa, 2024). Sektor penangkapan ikan, pembudidayaan biota laut, pariwisata maritim, hingga energi terbarukan, berpotensi untuk dikembangkan melalui pendekatan ekonomi biru yang lebih ramah lingkungan. Sektor perikanan memberikan kontribusi bagi perekonomian melalui penguatan pendapatan dan penyerapan tenaga kerja bagi masyarakat pesisir. Ekosistem wilayah pesisir seperti hutan mangrove, terumbu karang, dan padang lamun mampu mengabsorpsi karbon sekaligus melindungi wilayah pesisir dari abrasi serta dampak perubahan iklim (Fauziah et al., 2024). Ekonomi kelautan berbasis ekonomi biru dapat meningkatkan pendapatan Indonesia pada masa mendatang serta mewujudkan cita-cita Indonesia menjadi poros maritim dunia melalui pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan (Darajati, 2024).



Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan (2025)

Gambar 1. Produksi Perikanan Budi Daya Pembesaran

Data KKP (2025) menunjukkan adanya tren peningkatan Produksi Perikanan Budi Daya Pembesaran tahun 2021-2025. Berdasarkan data pada Gambar 1, pada tahun 2023 produksi perikanan meningkat sebesar 3,96% juta ton pada tahun 2023. Menurut KKP, peningkatan produksi perikanan tangkap terjadi karena perolehan tangkapan ikan menghasilkan nilai tambah ekonomi yang lebih unggul dibandingkan hasil dari perikanan alami lainnya. Nelayan mulai menerapkan cara penangkapan ikan yang lebih baik (Anugrah & Alfari, 2021).

Penelitian sebelumnya masih terdapat keterbatasan karena data yang digunakan hanya berfokus pada beberapa provinsi yang ada di Indonesia, dan belum membahas seluruh faktor yang mempengaruhi pangsa ekonomi biru di Indonesia. Dalam upaya mengisi research gap penelitian sebelumnya, penelitian ini bersumber dari data panel yang mencakup 34 provinsi di Indonesia sepanjang periode 2021 - 2024 dengan memasukkan provinsi Papua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Trade Openness (TO), Gross Fixed Capital Formation (GFCF), Electricity Consumption (EC), Information and Communication Technology (ICT), serta Fisheries and Aquaculture Production (FNA) terhadap Blue Economy (BE)

METODE

Penelitian berbasis kuantitatif dengan analisis data panel diterapkan dalam penelitian ini yang mencakup 34 provinsi di Indonesia sepanjang rentang waktu 2021 hingga 2024, melalui metode tersebut, terkumpul akumulasi data sebanyak 136 observasi. Adapun data sekunder yang digunakan bersumber dari tiga lembaga resmi, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), dan Satu Data Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Model data panel dipilih karena kemampuannya dalam mengkombinasikan dimensi antarwilayah (cross-section) dengan dimensi waktu (time series), sehingga menghasilkan nilai estimasi yang lebih efisien dan informatif (Gujarati & Porter, 2009). Agar data tetap konsisten, data di wilayah Papua masih menggunakan data provinsi induk akibat keterbatasan data pasca pemekaran. Estimasi dilakukan menggunakan menggunakan metode Panel Least Square (PLS) serta pendekatan Fixed Effect Model (FEM) yang didasarkan pada hasil uji Chow dan uji Hausman yang telah dilakukan sebelumnya. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini mencakup uji T, uji F, dan koefisien determinasi (R^2). Selain itu, dilakukan pengujian asumsi klasik, yaitu uji multikolinearitas melalui matriks korelasi Pearson dan menggunakan uji autokorelasi statistik Durbin-Watson. Hasil uji multikolinearitas menunjukkan semua nilai korelasi antarvariabel independen di bawah 0,80, dengan nilai tertinggi terletak hubungan antara variabel GFCF dan FNA yaitu 0,291953 berarti model dinyatakan tidak terjadi gejala multikolineritas. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sehingga dinyatakan baik dan memenuhi syarat untuk digunakan pada tahap estimasi selanjutnya. Model Penelitian yang digunakan mengacu pada Marwa dkk. (2024), sebagai berikut:

$$\ln BE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TO_{i,t} + \beta_2 GFCF_{i,t} + \beta_3 ICT_{i,t} + \beta_4 \ln EC_{i,t} + \beta_5 \ln FNA_{i,t} + e_{i,t}$$

Tabel 1.
Hasil Statistik Deskriptif

Variabel	Notasi	Keterangan
Blue Economy	$\ln BE_{i,t}$	Pangsa ekonomi biru dari PDRB Sektor perikanan per PDRB (menurut lapangan usaha)
Konstanta	α	Konstanta
Trade Openness	$TO_{i,t}$	(Ekspor + Impor) / Total PDRB menurut Lapangan Usaha
Capital Formation Gross Fixed	$GFCF_{i,t}$	PMTB / Total PDRB menurut Lapangan Usaha
Information and Communication Technology	$ICT_{i,t}$	Persentase Penduduk yang Memiliki/Menguasai Telepon Seluler Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah
Energy Consumption	$\ln EC_{i,t}$	Listrik yang Didistribusikan Menurut Provinsi (GWh)
Fisheries and Agriculture	$\ln FNA_{i,t}$	Perikanan Tangkap + Perikanan Budidaya

Error term	$e_{i,t}$	Galat
Cross section	i	Data penampang (lintang)
Time series	t	Data deret waktu

Sumber: Kompilasi penulis (2026)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Uji Asumsi Klasik

Sebelum model regresi data panel diinterpretasikan, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik untuk memastikan bahwa estimator yang dihasilkan bersifat Best Linear Unbiased Estimator (BLUE).

Uji Normalitas

Tabel 2.
Uji Normalitas

Statistik Uji	Nilai
Jarque-Bera	1165.141
Probability	0.000000

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Berdasarkan Tabel 1 Uji Normalitas, uji normalitas dilakukan dengan uji Jarque-Bera terhadap residual model. Diperoleh nilai Jarque-Bera sebesar 1165,141 dengan probabilitas 0,000000. Karena nilai probabilitas Jarque-Bera $< 0,05$, maka H_0 (residual berdistribusi normal) ditolak, sehingga residual tidak terdistribusi normal. Hal ini wajar terjadi pada data panel dengan jumlah observasi yang relatif besar ($n = 136$) dan adanya observasi ekstrem pada beberapa provinsi (misalnya Papua Barat dan Maluku Utara), namun tidak menyebabkan bias pada estimator sepanjang ukuran sampel cukup besar (mendekati asumsi asimtotik).

Uji Multikolinearitas

Tabel 3.
Uji Multikolinearitas

	X1	X2	LN_X3	X4	LN_X5
X1	1.000000	-0.135004	-0.147195	-0.030254	-0.101902
X2	-0.135004	1.000000	-0.137502	-0.110702	0.291953
LN_X3	-0.147195	-0.137502	1.000000	0.238308	0.216292
X4	-0.030254	-0.110702	0.238308	1.000000	-0.168033
LN_X5	-0.101902	0.291953	0.216292	-0.168033	1.000000

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat matriks korelasi antarvariabel independen (Pair Wise Correlation Matrix). Model dinyatakan bebas dari masalah multikolinearitas apabila koefisien korelasi antarvariabel tidak melebihi 0,80. Berdasarkan Tabel 2 uji multikolinearitas, seluruh koefisien korelasi antarvariabel independen berada di bawah 0,80 (nilai tertinggi 0,2920 antara X2 dan LN_X5), sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinearitas dalam model.

Uji Autokorelasi

Tabel 4.
Uji Autokorelasi

Statistik Uji	Nilai
Durbin-Watson stat	2.036059

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Autokorelasi dideteksi melalui nilai statistik Durbin-Watson (DW) pada model terpilih, yaitu sebesar 2,036059. Nilai DW yang mendekati angka 2 mengindikasikan tidak terdapat masalah autokorelasi dalam model.

Uji Heteroskedastisitas

Tabel 5.
Uji Glejser

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.088519	0.067795	1.305681	0.1947
X1	-1.13E-07	8.32E-08	-1.362817	0.1761
X2	-5.36E-05	0.000279	-0.191770	0.8483
LN_X3	0.012065	0.006565	1.837821	0.0691
X4	-0.001002	0.000238	-4.210174	0.0001
LN_X5	-0.008415	0.005116	-1.644799	0.1032
R-squared = 0,566928		Prob(F-statistic) = 0,000001		

Sumber: Hasil Pengol

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan meregresikan nilai absolut residual terhadap variabel independen (uji Glejser). R-squared = 0,566928; Prob(F-statistic) = 0,000001. Nilai Prob(F-statistic) sebesar $0,000001 < 0,05$ menunjukkan bahwa secara simultan model ini signifikan, dengan variabel X4 signifikan secara individual (Prob = 0,0001). Dengan demikian, terindikasi adanya masalah heteroskedastisitas dalam model. Heteroskedastisitas yang terdeteksi bersifat umum terjadi pada data panel yang mencakup unit cross-section dengan skala ekonomi heterogen antarprovinsi. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan robust standard error (White cross-section) sehingga hasil estimasi tetap valid untuk pengujian hipotesis.

Secara keseluruhan, model tidak mengalami masalah multikolinearitas maupun autokorelasi. Namun demikian, ditemukan indikasi heteroskedastisitas dan non-normalitas residual. Untuk mengatasi hal tersebut, estimasi akhir model menggunakan robust standard error (White cross-section) sehingga koefisien yang dihasilkan tetap ahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026) konsisten dan efisien secara asimtotik, memenuhi kriteria BLUE untuk keperluan inferensi.

Pemilihan Model Regresi Data Panel

Pemilihan model terbaik antara Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM) dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman.

Uji Chow (Common Effect Model vs Fixed Effect Model)

Tabel 6.
Uji Chow

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	404.310345	(33,97)	0.0000
Cross-section Chi-square	670.646354	33	0.0000

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Nilai probabilitas Cross-section Chi-square sebesar $0,0000 < 0,05$ menunjukkan H_0 ditolak, sehingga Fixed Effect Model (FEM) lebih tepat digunakan dibandingkan Common Effect Model (CEM).

Uji Hausman (Random Effect Model vs Fixed Effect Model)

Tabel 7.
Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	29.857021	5	0.0000

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Nilai probabilitas Cross-section Chi-square sebesar $0,0000 < 0,05$ menunjukkan H_0 ditolak, sehingga Fixed Effect Model (FEM) lebih tepat digunakan dibandingkan Common Effect Model (CEM). Berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman, model yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini adalah Fixed Effect Model (FEM) dengan efek cross-section (cross-section fixed/dummy variables).

Hasil Estimasi Model Data Panel Terpilih (Fixed Effect Model)

Tabel 8.
Hasil Estimasi Regresi

Variabel	Koefisien	t - ratio	Nilai Signifikansi	Keputusan
lnBE (Y)	-1,162194	-1,31144	0,1928	Tidak Signifikan
TO (X1)	0,000000612	0,562445	0,5751	Tidak Signifikan
GFCF (X2)	0,000678	0,185545	0,8532	Tidak Signifikan
lnEC (X3)	-0,208869	-2,433939	0,0168	Signifikan
ICT (X4)	0,01009	3,24341	0,0016	Signifikan
lnFNA (X5)	-0,111356	-1,665072	0,0991	Tidak Signifikan
R ²			0,997	
Adj R ²			0,996	
F - hitung (Prob. Sig.)			904,9932	
			0,000	
Σ Var. Indep. Signif.			2 dari 5 (pada α = 5%)	
DW	2,036 (dl = 1,6445; du = 1,78; 4-du = 2,22; sehingga du < dw < 4-du; tidak autokorelasi)			
N			136	
K			5	

Sumber: Hasil Pengolahan Data oleh Penulis Menggunakan E-Views 14 (2026)

Berdasarkan Tabel 7 Hasil Estimasi Regresi, diperoleh nilai R Square sebesar 0,997, yang menunjukkan bahwa sebesar 99,7% variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model, sedangkan 0,3% sisanya dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Sementara itu, nilai Adjusted R Square sebesar 0,996 menunjukkan bahwa setelah dilakukan penyesuaian terhadap jumlah variabel independen dan ukuran sampel, model memiliki kemampuan menjelaskan variabel dependen sebesar 99,6%. Hasil uji F dengan nilai 904,9932 dan probabilitas 0,000 menandakan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Secara parsial, dari lima variabel independen hanya dua variabel yang berpengaruh signifikan pada $\alpha = 5\%$, yaitu lnEC (X3) dengan pengaruh negatif (koefisien -0,208869) dan ICT (X4) dengan pengaruh positif (koefisien 0,01009). Sedangkan variabel TO (X1), GFCF (X2), dan lnFNA (X5) tidak

berpengaruh signifikan. Selain itu, nilai Durbin-Watson sebesar 2,036 berada pada rentang $2 < dw < 4$, sehingga model bebas dari masalah autokorelasi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil estimasi menggunakan fixed effect model, dari lima variabel yang diteliti, hanya dua diantaranya yang terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap pangsa ekonomi biru di Indonesia, yakni InEC, dan ICT. Sementara, TO, GFCF, dan InFNA tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pangsa ekonomi biru sepanjang periode 2021-2024. Hasil ini menunjukkan konsumsi energi dan pemanfaatan teknologi memiliki peran penting dalam mendukung ekonomi biru di Indonesia.

Electricity Consumption (InEC) menunjukkan hubungan negatif yang signifikan dengan nilai koefisien regresi $-0,208869$. Artinya koefisien InEC yang bernilai negatif mengindikasikan bahwa setiap kenaikan 1% konsumsi listrik atau penggunaan listrik, maka nilai pangsa ekonomi biru akan turun sebesar 0,208%. Hubungan negatif ini mencerminkan struktur konsumsi energi sektor maritim dan perikanan Indonesia periode 2021–2024 yang masih didominasi oleh energi fosil tak terbarukan, terutama bahan bakar minyak (BBM) untuk armada kapal tangkap dan energi listrik berbasis batubara pada industri pengolahan pascapanen. Intensitas energi CO₂ yang tinggi akibat penggunaan listrik dan bahan bakar fosil, memiliki dampak negatif jangka pendek terhadap pertumbuhan ekonomi, menunjukkan bahwa penggunaan listrik yang tidak efisien atau intensif karbon dapat menghambat kemajuan ekonomi, termasuk di sektor ekonomi biru (Xenaneira, 2026). Fluktuasi harga energi fosil global dan lonjakan biaya operasional armada tangkap selama rentang tahun tersebut menjadi beban efisiensi yang menekan nilai tambah (value added) sektor maritim. Selain itu, ketergantungan yang tinggi terhadap energi fosil berpotensi meningkatkan tekanan lingkungan melalui emisi karbon, yang dapat menghambat keberlanjutan aktivitas ekonomi berbasis sumber daya laut. Fenomena ini sejalan dengan arah kebijakan transisi energi bersih pemerintah yang mendorong penerapan green port dan modernisasi armada ramah lingkungan demi menjaga keberlanjutan sektor kelautan.

Di sisi lain, variabel ICT terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap pangsa ekonomi biru dengan koefisien regresi sebesar 0,010090. Artinya, setiap peningkatan unit pada indeks ICT berkontribusi positif sebesar 0,010% terhadap ekspansi ekonomi biru. Pengaruh positif ICT menegaskan bahwa teknologi digital, termasuk telepon seluler dan platform digital pada sektor perikanan, dapat mendorong efisiensi proses produksi, membuka akses pasar yang lebih luas, dan memperkuat posisi bersaing nelayan serta pembudidaya. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa pemanfaatan ICT membantu nelayan dan pembudidaya meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat perolehan informasi, memaksimalkan hasil tangkapan, dan memperluas akses pasar, sehingga mereka dapat menyesuaikan strategi produksi dengan lebih cepat dan responsif (Mira Sukma et al., 2025; Verawati et al., 2025). Efektivitas ICT juga terakselerasi melalui pemanfaatan teknologi digital seperti e-commerce dan marketplace perikanan yang dapat memperluas pangsa pasar serta meningkatkan harga jual hasil perikanan.

Perbedaan perkembangan dan pemanfaatan ICT antarwilayah juga dapat memengaruhi kontribusi sektor ekonomi biru di Indonesia. Berdasarkan pengamatan pada data, terdapat perbedaan antara kawasan timur dan barat Indonesia, seperti Maluku dan Maluku Utara. Pangsa ekonomi biru terhadap PDRB cukup dominan yang mencerminkan adanya ketergantungan ekonomi yang tinggi pada sumber daya laut. Berbeda dengan wilayah Indonesia bagian barat seperti DKI Jakarta yang memiliki pangsa ekonomi biru yang sangat kecil. Hal ini karena perbedaan struktur ekonomi, yang mana di wilayah bagian barat Indonesia lebih didominasi oleh sektor industri manufaktur dan jasa.

Peningkatan produksi perikanan didorong oleh adanya permintaan global terhadap produk seafood dalam memenuhi ketahanan pangan (SDGs 2). Inovasi dalam metode akuakultur diperlukan seperti budidaya tambak udang intensif dan rumput laut, dan metode lainnya yang ramah lingkungan dengan tujuan untuk menjaga rantai pasok ditengah tantangan perubahan iklim yang mengganggu perikanan tangkap. Selain itu, juga diperlukan regulasi yang ketat dari pemerintah untuk mencegah adanya ilegal

fishing dan overfishing, yang dapat merusak pasokan ikan. Perlu adanya kebijakan yang mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan sektor ini termasuk melalui modernisasi teknologi penangkapan, pengembangan budidaya laut, dan penguatan rantai nilai hasil perikanan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data panel dengan menggunakan Fixed Effects Model (FEM) terhadap 34 provinsi di Indonesia selama periode 2021–2024, dapat disimpulkan bahwa secara simultan seluruh variabel independen (Trade Openness, Gross Fixed Capital Formation, Electricity Consumption, Information and Communication Technology, serta Fisheries and Aquaculture production) berpengaruh signifikan terhadap pangsa ekonomi biru dengan nilai R^2 0,997 yang menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 99,7% variasi pada variabel ekonomi biru. Adapun secara parsial, terdapat dua variabel yang berpengaruh signifikan, yakni Electricity Consumption (EC) yang menunjukkan pengaruh negatif signifikan dan Information and Communication Technology yang menunjukkan pengaruh positif signifikan. Di sisi lain, ketiga variabel lainnya, yaitu Trade Openness, Gross Fixed Capital Formation, serta Fisheries and Aquaculture production tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pangsa ekonomi biru pada periode penelitian ini. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa konsumsi listrik yang sebagian besar berasal dari sektor industri di daratan justru menurunkan kontribusi relatif sektor kelautan terhadap perekonomian, sementara pemanfaatan teknologi digital justru mendorong peningkatan efisiensi dan daya saing pelaku usaha di sektor ekonomi biru. Tidak signifikannya variabel FNA juga mengindikasikan bahwa peningkatan volume produksi perikanan selama ini belum sepenuhnya diiringi dengan penerapan prinsip berkelanjutan.

Mengacu pada kesimpulan diatas, pemerintah pusat maupun daerah disarankan untuk mengakselerasi transisi energi terbarukan di wilayah pesisir, memperluas infrastruktur digital maritim hingga daerah terpencil, serta mengalihkan sebagian alokasi GFCF ke infrastruktur kelautan seperti pelabuhan perikanan dan cold storage. Disamping itu, diperlukan kebijakan pengelolaan perikanan berbasis kuota berkelanjutan serta penindakan tegas terhadap illegal fishing, agar produksi perikanan ke depan mampu membeikan kontribusi positif. Penyederhanaan regulasi ekspor hasil laut juga perlu dilakukan agar keterbukaan perdagangan benar-benar berdampak positif bagi sektor maritim. Untuk prospek penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan variabel lain seperti pangsa energi terbarukan, investasi infrastruktur digital, atau kualitas tata kelola kelautan, serta melakukan analisis perbandingan antara wilayah Indonesia barat dan timur, sehingga mendapat pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor penentu ekonomi biru di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Apresiasi terdalam kami sampaikan kepada Prof. Indah Susilowati atas arahan akademik yang berharga sekaligus dukungan dana riset selama penyusunan karya ilmiah ini berlangsung. Rasa terimakasih juga kami tujukan kepada Jubakti Anggoro dan Graciella Salianto selaku asisten dosen atas berbagai saran konstruktif dan bimbingan teknis yang membantu penyempurnaan studi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota tim penelitian, yaitu Nada Zaretta Aulia Islamei, Ayu Novitasari, Nabila Aulia Putri, Syifa Nurhasanah, Salsabila Anindya Fauziyah, Yuanita Cahyaningtyas, Arifatus Saniah, Maia Arinal Khaq, Annafi Rafa Apmadisa dan Trisya Alia Nasuha, atas kerja sama dan dedikasi yang telah diberikan selama proses pengumpulan dan pengolahan data. Terima kasih pula kepada Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), dan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia atas ketersediaan data yang mendukung penelitian ini.

REFERENCES/DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, A. N., & Alfarizi, A. (2021). Literature Review Potensi dan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Laut di Indonesia. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 3(2), 31–36.
- Darajati, M. R. (2024). Urgensi Implementasi Konsep Ekonomi Biru dalam Tata Kelola Sektor Kelautan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.26555/ijain.v8i1.800>
- Djunarsjah, E., Kusumadewi, D., & Chairuniza, G. (2021). The Effectiveness of Indonesia's Fisheries Policy to Reduce Illegal Fishing. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 805(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/805/1/012018>
- Farmery, A. K., Allison, E. H., Andrew, N. L., Troell, M., Voyer, M., Campbell, B., Eriksson, H., Fabinyi, M., Song, A. M., & Steenbergen, D. (2021). Blind Spots in Visions of a “blue economy” Could Undermine the Ocean's Contribution to Eliminating Hunger and Malnutrition. *One Earth*, 4(1), 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.002>
- Fauziyah, A. R., Priansyah, T. A., Da, P., Ferreira, C., Yovita, M., & Pandin, R. (2024). Penerapan Blue Economy Pada Pendapatan Sektor Wisata Hutan Mangrove Surabaya. *Akunteknologi Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Teknologi*, 16(1). <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/akunto>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill/Irwin.
- Indra Pratama, D. (2025). Optimalisasi Perdagangan Internasional Dalam Sektor Blue Economy Untuk Mendukung Pembangunan Berkeanjutan Kelautan di Indonesia *Jurnal Suloh: Fakultas Hukum Universitas Malikussaleh*, 13(2), 401–420.
- Johanis Gontung, R., & Akbar Manaf, P. (2021). Satu Dekade Sejak Krisis Keuangan Global: Analisis Ekspor Perikanan Indonesia dan Pertumbuhan Ekonomi Sektoral. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(08), 1179–1186. <https://doi.org/10.46799/jst.v2i8.349>
- Kumala Dewi, Y., Aswar, B., Alam, J. F., & Safruddin, S. (2025). Indonesian Blue Economy for Sustainable Fisheries. *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 8(2), 47–57. <https://doi.org/10.35911/torani.v8i2.43736>
- Marwa, T., Muizzuddin, Bashir, A., Andaiyani, S., & Cahyadi, A. (2024). Determinants of the Blue Economy Growth in the Era of Sustainability: A Case Study of Indonesia. *Economies*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/economies12110299>
- Mira Sukma, Firman Firman, Gea Ananda Putri Septiyanti, Nanditha Dwi Zirani, & Sherlina Sonia Putri. (2025). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Akses Pasar Produk Perikanan. *Mimbar Admiistrasi Fisip Untag Semarang*, 22(1), 266–282. <https://doi.org/10.56444/mia.v22i1.2953>
- Alifa, N. N., & Zahidi, M. S. (2024). Pengembangan Ekonomi Biru Sebagai Strategi Indonesia Menuju Ekonomi Maju (Vol. 38, Number 1). <https://e-journal.stispolwb.ac.id>
- Nasution, M. (2022). Potensi dan Tantangan Blue Economy dalam Mendukung Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Kajian Literatur. *Jurnal Budget. The Potential and Challenges of the Blue Economy in Supportig Economic Growth in Indonesia: Literature Review*. (Vol. 7, Number 2).
- Sulistijowati, R., Yuliati, L., Komariyah, S., & Musaiyaroh, A. (2023). Analysis of Trade, Investment, and Global Value Chain on the Gross Domestic Product of Fisheries Sector in Indonesia. *International Journal of Professional Business Review*, 8(6), e02365. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i6.2365>
- Verawati, C. N., Prastiwi, R. A., Angely, D. R., Fadilah, N., Mas'ud, M. L., Susilowati, I., & Shafika, N. (2025). Analysis of Information and Communication of Technology (ICT) Utilization in Supporting the Productivity Improvement of Fishermen in the Bandengan Area. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/saintek>

Youssef, E. A., El-Sayed, S. F., & Abdelkader, S. (2023). Maritime Accidents Analysis Using Maritime Human Factors and Analysis Model. *Maritime Research and Technology*, 2(1). <https://doi.org/10.21622/MRT.2023.02.1.044>