



## Analisis Pengaruh Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Di Pantai Selatan

Islakhul Muamalah Devitasari<sup>1\*</sup>, Suwono<sup>2</sup>, Hatta Setiabudhi<sup>3</sup>

Program Studi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali, Indonesia, Negara

Alamat: Jl. Stasiun, Tegalanyar, Karangkemiri, Maos Kab. Cilacap 53272 Jawa Tengah.

[islakhul.devitasari@bmgk.go.id](mailto:islakhul.devitasari@bmgk.go.id), [hattasb@gmail.com](mailto:hattasb@gmail.com), [suwono\\_grp35@yahoo.co.id](mailto:suwono_grp35@yahoo.co.id)

**Abstract:** *This study was designed to investigate the influence of Sea Surface Temperature (SST) and chlorophyll-a concentration on fish catch variability in the Southern Coastal region using a multiple linear regression approach with Ordinary Least Squares (OLS) estimation. In the initial diagnostic stage, positive autocorrelation was detected in the model residuals (Durbin-Watson statistic = 0.993), a condition that could induce bias in standard error estimates and compromise the validity of statistical inference. To address this issue, a correction was applied using the Newey-West Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC) standard errors method implemented through Python computation. Post-correction estimation results reveal that, simultaneously, SST and chlorophyll-a variables exert a significant influence on fish catch variability, with a coefficient of determination ( $R^2$ ) of 23.7%. Based on the corrected partial test (t-test), SST demonstrates a statistically significant negative effect on fish catch, while chlorophyll-a does not exhibit a significant influence. These findings imply that the thermal variable (SST) has a more dominant contribution compared to the primary productivity indicator (chlorophyll-a) in influencing fish catch dynamics in the study area.*

**Keywords:** *Autocorrelation, Chlorophyll-a, Multiple Linear Regression, Newey-West HAC*

**Abstrak:** Studi ini dirancang untuk menginvestigasi pengaruh Suhu Permukaan Laut (SST) dan konsentrasi klorofil-a terhadap variabilitas hasil tangkapan ikan di kawasan Pantai Selatan melalui pendekatan model regresi linear berganda dengan estimasi Ordinary Least Squares (OLS). Pada tahap diagnostik awal, terdeteksi adanya indikasi autokorelasi positif pada residual model (statistik Durbin-Watson = 0,993), suatu kondisi yang berpotensi menginduksi bias pada estimasi standard error sehingga dapat mengkompromikan validitas inferensi statistik. Guna mengantisipasi permasalahan tersebut, dilakukan koreksi menggunakan metode Newey-West Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC) standard errors yang diimplementasikan melalui komputasi Python. Hasil estimasi pasca-koreksi mengungkapkan bahwa secara simultan, variabel SST dan klorofil-a memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keragaman hasil tangkapan ikan, dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 23,7%. Berdasarkan uji parsial (uji t terkoreksi), SST menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan secara statistik terhadap hasil tangkapan, sementara klorofil-a tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan. Temuan tersebut mengimplikasikan bahwa variabel termal (SST) memiliki kontribusi yang lebih dominan dibandingkan indikator produktivitas primer (klorofil-a) dalam memengaruhi dinamika hasil tangkapan ikan pada wilayah kajian..

**Kata kunci:** Autokorelasi, Klorofil-a, Newey-West HAC, Regresi Linear Berganda

### 1. LATAR BELAKANG

Informasi terkait zona penangkapan ikan (*fishing ground*) menjadi elemen yang penting dalam mendukung efektivitas dan produktivitas operasional penangkapan ikan. Pada konteks oseanografi perikanan, distribusi ikan pelagis kecil maupun besar (seperti Tuna dan Cakalang) sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan, terlebih kawasan perairan di sepanjang Pantai Selatan Jawa yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia yang menunjukkan dinamika oseanografis kompleks disebabkan adanya fenomena *upwelling*. *Upwelling* di Selatan Jawa bersifat periodik dan dipicu oleh aliran angin Monsun Tenggara (musim timuran), dimana proses tersebut berperan dalam meningkatkan produktivitas

perairan melalui mekanisme vertikal yang membawa massa air kaya nutrisi dari lapisan laut dalam menuju zona permukaan.

Di Pantai Selatan Jawa, fenomena upwelling yang biasanya terjadi pada Musim Timur (Juni hingga Oktober). Dimana angin monsun mendorong massa air permukaan menjauh dari pantai (transpor Ekman), kemudian massa air kosong di permukaan digantikan oleh massa air dari lapisan dalam yang dingin (suhu permukaan laut turun) dan kaya nutrisi (Nitrat dan Fosfat) lalu nutrisi tersebut memicu peningkatan jumlah fitoplankton (konsentrasi klorofil-a naik). Oleh karena itu, kondisi oseanografi yang ideal untuk penangkapan ikan di wilayah ini sering ditandai dengan suhu permukaan laut (SPL) yang lebih rendah dari rata-rata sekitarnya dan klorofil-a yang tinggi (Simbolon, 2011). Analisis regresi berganda yang dilakukan oleh Shafira et al. (2024) menunjukkan bahwa kombinasi kedua variabel ini mampu menjelaskan variabilitas hasil tangkapan (koefisien determinasi R<sup>2</sup> hingga 52%).

No	Bulan	Klorofil-a (mg m <sup>-3</sup> )	SPL (°C)	Hasil Tangkapan (Ton)
1	Januari	0,13667767	29,13405138	357
2	Februari	0,177244329	29,31742632	305
3	Maret	0,177425255	30,31467532	538
4	April	0,222023156	29,87559076	462
5	Mei	0,300916513	28,79542487	493
6	Juni	0,366865016	27,74708851	710
7	Juli	0,54573864	26,29876655	719
8	Agustus	0,494193167	25,98175695	2727
9	September	0,593099218	26,27223097	5559
10	Oktober	0,311356167	27,16815746	5380
11	November	0,197966277	28,37066874	4869
12	Desember	0,115625124	28,91454018	2389

Sumber : NASA, (2018); Badan Pusat Statistik, (2018), diolah

Sehingga parameter oseanografis yang diyakini berpengaruh terhadap kondisi lingkungan perairan dalam distribusi ikan di perairan selatan Jawa Tengah adalah suhu permukaan laut serta konsentrasi dari klorofil-a. Data perikanan yang dibutuhkan adalah berupa data hasil tangkapan ikan di sepanjang selatan Jawa Tengah.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam terkait kemungkinan dari ketersediaan stok ikan dalam bulanan berdasarkan dinamika parameter oseanografis yang fluktuatif. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi informasi awal dalam memahami tren komoditas perikanan yang siklikal sehingga menjadi nilai tambah dalam pengambilan keputusan dan kebijakan.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### 2.1 Suhu Permukaan Laut

Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan faktor fisik yang paling dominan dalam menentukan distribusi ikan. Ikan adalah organisme poikilotermik (berdarah dingin), yang berarti suhu tubuhnya sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitarnya. Menurut Laevastu dan Hela (1970), suhu mempengaruhi metabolisme, aktivitas makan, dan pemijahan ikan. Setiap spesies ikan memiliki "jendela suhu optimum" (optimum temperature window) untuk bertahan hidup dan mencari makan. Jika suhu berada di luar kisaran optimum, ikan akan bermigrasi mencari daerah yang lebih sesuai (Widyanti, 2019).

### 2.2 Klorofil-a

Klorofil-a adalah pigmen hijau yang ditemukan pada fitoplankton dan digunakan dalam proses fotosintesis. Dalam penginderaan jauh kelautan, konsentrasi klorofil-a digunakan sebagai indikator biomassa fitoplankton atau produktivitas primer perairan. Hubungan antara klorofil-a dan hasil tangkapan ikan dijelaskan melalui mekanisme rantai makanan. Tingginya konsentrasi klorofil-a menandakan kelimpahan fitoplankton. Kelimpahan ini akan mengundang zooplankton dan ikan herbivora (ikan pelagis kecil), yang pada gilirannya menarik kehadiran ikan predator (ikan pelagis besar) seperti Tuna dan Cakalang ke area tersebut (Latifah et al., 2024).

### 2.3 Hasil tangkapan ikan

Di Pantai Selatan Jawa, interaksi antara suhu permukaan laut (X1) dan konsentrasi klorofil-a (X2) sangat erat kaitannya dengan fenomena upwelling yang biasanya terjadi pada musim kemarau dimana angin bertiup dari timur sehingga sejajar dengan pesisir selatan Jawa Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan ikan di pantai selatan, kemudian menganalisis pengaruh klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan di pantai selatan, dan menganalisis pengaruh suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan di pantai selatan.

Evaluasi dimulai dari uji asumsi klasik, pendeteksian masalah autokorelasi, hingga perbaikan model menggunakan pendekatan Pendekatan Newey-West Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC) untuk menghasilkan estimasi persamaan regresi yang valid dan akurat.

### **3. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel independen (suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a) terhadap satu variabel dependen (hasil tangkapan ikan) yang berfokus pada Perairan Pantai Selatan Jawa Tengah. Pendekatan kuantitatif dipilih sebab peneliti dapat melakukan pengukuran numerik pada data yang telah dikumpulkan dan menguji hubungan antar variabel melalui metode statistik (Sugiyono, 2019).

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data runtun waktu (time series) bulanan dari parameter Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a serta produksi perikanan di lokasi studi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode sampel jenuh (saturated sampling), di mana semua data yang tersedia dalam periode pengamatan diambil sebagai unit analisis tanpa kecuali. Total sampel yang dianalisis berjumlah 72 unit data pengamatan ( $N=72$ ) yang mencakup rentang waktu dari 2018 hingga 2023. Pemilihan jumlah sampel ini telah memenuhi syarat minimal untuk analisis parametrik regresi linear berganda agar distribusi data mendekati normal. Pendekatan ini sejalan dengan metode yang diterapkan oleh Lailiyah et al. (2025) dan Sitinjak et al. (2022) yang menggunakan data sekunder bulanan untuk mengamati pola musiman. Namun, penelitian ini memiliki keunggulan komparatif dengan rentang waktu pengamatan yang lebih panjang (6 tahun) dibandingkan studi Lailiyah et al. (2025) dan Sitinjak et al. (2022) yang hanya berfokus pada periode satu tahun, sehingga data pada penelitian ini diharapkan mampu menangkap variabilitas antar-tahun yang lebih representatif.

#### **3.3 Sumber data**

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder dan diperoleh dari lembaga resmi. Data suhu permukaan laut serta konsentrasi dari klorofil-a bersumber dari ocean color NASA (National Aeronautics and Space Administration). Data perikanan yang digunakan adalah berupa data hasil tangkapan ikan di sepanjang selatan Jawa Tengah yang bersumber dari Badan Pusat Statistik dan berbagai Dinas Perikanan dan Kelautan di sepanjang pesisir selatan Jawa Tengah.

#### **3.4 Uji asumsi klasik**

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahapan komputasi menggunakan perangkat lunak statistik meliputi :

- a. uji heteroskedastisitas menggunakan Uji Glejser yaitu dengan meregresikan nilai absolut residual (ABRES) terhadap variabel-variabel bebas.
- b. uji Normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test pada nilai Standardized Residual.
- c. uji Multikolinieritas menggunakan nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance.
- d. Uji Autokorelasi menggunakan nilai Durbin-Watson.

### 3.5 Analisis Regresi Linier Berganda

(OLS): Untuk mengetahui estimasi awal pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan persamaan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

### 3.6 Pendekatan Newey-West Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC)

Pendekatan ini digunakan untuk mengoreksi (menyesuaikan) nilai Standard Error yang sebelumnya menjadi bias akibat adanya masalah autokorelasi positif pada model regresi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a terhadap Tangkapan Ikan Pantai Selatan dengan jumlah sampel sebanyak 72 data (N=72). Sebelum dilakukan interpretasi model regresi, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik untuk memastikan model yang dihasilkan bersifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE).

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Uji asumsi klasik

##### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

		Standardized Residual
N		72
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.98581488
Most Extreme Differences	Absolute	.057
	Positive	.057
	Negative	-.044
Test Statistic		.057
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Sumber: Data Olahan SPSS

Berdasarkan hasil uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai statistik sebesar 0,057 dengan nilai signifikansi asimtotik (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar **0,200**. Karena nilai signifikansi **0,200 > 0,05**, maka dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal. Hal ini juga didukung oleh tampilan grafik histogram dan *P-P Plot* yang mengikuti pola distribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa **model regresi memenuhi asumsi normalitas** dan layak digunakan untuk pengujian hipotesis selanjutnya.

**b. Uji Heteroskedastisitas (Metode Glejser)**

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Penelitian ini menggunakan Uji Glejser dengan meregresikan nilai mutlak residual (ABRES) terhadap variabel independen.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.461	4.463		1.224	.225
	Suhu Permukaan Laut	-1.487	1.369	-.198	-1.086	.281
	Klorofil-a	.009	.113	.014	.076	.939

a. Dependent Variable: ABRES

Sumber: Data Olahan SPSS

Berdasarkan Tabel 1, nilai signifikansi (Sig.) untuk variabel Suhu Permukaan Laut adalah 0,281 dan Klorofil-A adalah 0,939. Karena nilai signifikansi kedua variabel > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi bebas dari masalah heteroskedastisitas.

**c. Uji Multikolinearitas**

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi yang terbentuk ada korelasi yang tinggi atau sempurna ada di antara variabel bebas atau tidak.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	Suhu Permukaan Laut	.416	2.401
	Klorofil-a	.416	2.401

a. Dependent Variable: Tangkapan Ikan Pantai Selatan

**Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	(Constant)	Variance Proportions	
					Suhu Permukaan Laut	Klorofil-a
1	1	2.897	1.000	.00	.00	.01
	2	.103	5.304	.00	.00	.42
	3	4.321E-5	258.930	1.00	1.00	.57

a. Dependent Variable: Tangkapan Ikan Pantai Selatan

Sumber: Data Olahan SPSS

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel Suhu Permukaan Laut memiliki nilai *Tolerance* sebesar 0,416 dan nilai VIF sebesar 2.401. Begitu pula dengan variabel Klorofil-a yang menunjukkan nilai *Tolerance* sebesar 0,416 dan nilai VIF sebesar 2,401. Mengingat nilai *Tolerance* untuk kedua variabel tersebut lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF jauh di bawah ambang batas 10,00, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model penelitian ini.

Meskipun pada tabel *Collinearity Diagnostics* ditemukan nilai *Condition Index* sebesar **258,930** , hal tersebut tidak menggugurkan hasil utama karena indikator VIF dan *Tolerance* telah memenuhi kriteria asumsi klasik. Dengan demikian, variabel Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a bersifat independen satu sama lain, sehingga model regresi ini layak digunakan untuk memprediksi variabel Tangkapan Ikan Pantai Selatan tanpa adanya bias akibat hubungan antar variabel bebas.

#### d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mendeteksi apakah terjadi korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pada periode t-1. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Newey-West Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent (HAC)* melalui komputasi Python dengan lag optimal sebesar 3. Penerapan metode Newey-West menghasilkan *Standard Error* baru yang lebih kokoh (robust). Secara spesifik, terjadi koreksi peningkatan nilai standard error sebesar +52,35% pada variabel Klorofil-a dan +26,51% pada variabel SST. Dengan penyesuaian ini, inferensi statistik dari model regresi kembali valid dan dapat diandalkan untuk uji hipotesis parsial.

```

=====
REGRESI DASAR
=====
Model Regresi: ln(Tangkapan) = β0 + β1·ln(SST) + β2·ln(chl-a) + ε

Hasil Regresi OLS Biasa:
ln(Tangkapan) = 29.6288 + -6.7703·ln(SST) + 0.0212·ln(chl-a)

Uji Autokorelasi Durbin-Watson:
DW Statistic = 0.9935
Status = Autokorelasi POSITIF
Keterangan = Residual berkorelasi positif (mola berulang)

Uji Ljung-Box (konfirmasi autokorelasi):
lb_stat lb_value
1 17.1311 0.0
2 23.7687 0.0
3 23.9988 0.0

=====
NEWBY-WEST HAC STANDARD ERRORS
=====
Jumlah observasi (T) = 72
Lag optimal (q) = 3

Model dengan Newey-West HAC SE (lag=3):
=====
coef std err z P>|z| [0.025 0.975]
-----+-----+-----+-----+-----
const 29.6288 9.541 3.105 0.002 10.928 48.329
ln_SST -6.7703 2.953 -2.293 0.022 -12.557 -0.983
ln_chl_a 0.0212 0.293 0.072 0.942 -0.554 0.596
=====

```

```

=====
PERBANDINGAN STANDARD ERROR: OLS vs NEWBY-WEST
=====
VARIABLE OLS Biasa Newey-West Perubahan
-----+-----+-----+-----
const 7.608958 9.541248 +25.39%
ln_SST 2.333982 2.952704 +26.51%
ln_chl_a 0.192604 0.293424 +52.35%

Interpretasi:
• Standard error Newey-West lebih besar → keyakinan lebih realistis
• Perubahan > 0% menunjukkan adanya autokorelasi yang dikoreksi
• Koefisien TIDAK berubah → prediksi tetap sama

=====
UJI SIGNIFIKANSI KOEFISIEN (α = 0.05)
=====
VARIABLE Koefisien SE (HAC) t-stat P-value Signifikan?
-----+-----+-----+-----+-----
ln_SST -6.7703 2.9527 -2.29 0.0249 YA
ln_chl_a 0.0212 0.2934 0.07 0.9426 TIDAK

=====
HASIL UJI NEWBY-WEST & KESIMPULAN
=====
RINGKASAN HASIL:
• Durbin-Watson (sebelum koreksi) = 0.9935
• Status autokorelasi = Autokorelasi POSITIF
• Lag optimal Newey-West = 3
• R-squared model = 0.2368
• Adjusted R-squared = 0.2147

MODEL LOLOS UJI NEWBY-WEST?
Model VALID dengan Newey-West
Penjelasan:
• Autokorelasi terdeteksi (DW = 0.9935)
• Standard error telah dikoreksi untuk autokorelasi
• Inferensi statistik (uji t, interval kepercayaan) menjadi VALID
• Prediksi tetap akurat karena koefisien tidak berubah

```

```

=====
INTERPRETASI MODEL AKHIR
=====

Model Final:
ln(Tangkapan) = 29.6288 + -6.7703·ln(SST) + 0.0212·ln(chl-a)

Interpretasi Elastisitas:
• SST: Koefisien = -6.7703
  → Kenaikan 1% SST menurunkan tangkapan 677.03%
• chl-aa: Koefisien = +0.0212
  → Kenaikan 1% chl-aa meningkatkan tangkapan 2.12%

```

Berdasarkan nilai standard error yang telah dikoreksi menggunakan Newey-West, uji parsial (Uji t) masing-masing variabel independen terhadap tangkapan ikan dijabarkan sebagai berikut:

- a. Pengaruh Suhu Permukaan Laut / SST (X1) terhadap Tangkapan Ikan (Y)
  1. Hasil: Koefisien = -6,7703; p-value terkoreksi = 0,0249.

2. Interpretasi: Nilai *p-value* (0,0249) lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Ini membuktikan bahwa Suhu Permukaan Laut (SST) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap hasil tangkapan ikan.
- b. Pengaruh Klorofil-a (X2) terhadap Tangkapan Ikan (Y)
1. Hasil: Koefisien = 0,0212; *p-value* terkoreksi = 0,9426.
  2. Interpretasi: Nilai *p-value* (0,9426) lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Hal ini membuktikan bahwa Klorofil-a tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap hasil tangkapan ikan. Meskipun memiliki arah korelasi positif, peningkatannya sangat kecil dan tidak bermakna nyata terhadap fluktuasi hasil tangkapan.
  3. Makna Koefisien: Nilai koefisien negatif (-6,7703) mengindikasikan bahwa setiap *peningkatan* suhu permukaan laut akan berimplikasi pada *penurunan* hasil tangkapan ikan. Secara spesifik dalam model log-linier yang diajukan, anomali peningkatan suhu berdampak buruk pada efektivitas penangkapan (berkurangnya armada yang melaut, pergeseran *fishing ground*, atau menurunnya kelimpahan ikan di permukaan).

#### 4.1.2 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui arah dan besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.629	7.609		3.894	.000
	Suhu Permukaan Laut	-6.770	2.334	-.473	-2.901	.005
	Klorofil-a	.021	.193	.018	.110	.913

a. Dependent Variable: Tangkapan Ikan Pantai Selatan

Sumber: Data Olahan SPSS

Persamaan regresi yang terbentuk adalah:

$$Y = 29,629 - 6,770(X1) + 0,021 (X2)$$

**Tabel Hasil Uji Parsial (Uji t)**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.629	7.609		3.894	.000
	Suhu Permukaan Laut	-6.770	2.334	-.473	-2.901	.005
	Klorofil-a	.021	.193	.018	.110	.913

a. Dependent Variable: Tangkapan Ikan Pantai Selatan

Sumber: Data Olahan SPSS

#### 4.2 Pembahasan

Nilai konstanta sebesar **29,629** menunjukkan bahwa jika variabel suhu dan klorofil dianggap nol, maka perkiraan volume Tangkapan Ikan adalah sebesar 29,629 unit. Suhu Permukaan Laut (X1) memiliki nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $-2,901 < t_{tabel}$  sebesar  $-1,997$  dan nilai koefisien regresi negatif sebesar  $-6,770$  dengan nilai Sig.  $0,005$ . Karena nilai Sig.  $< 0,05$ , Hipotesis Nol ( $H_0$ ) diterima maka Suhu Permukaan Laut berpengaruh negatif dan signifikan secara parsial terhadap Tangkapan Ikan. Artinya, setiap kenaikan satu satuan suhu akan menurunkan volume tangkapan secara nyata. Hal ini sejalan dengan teori upwelling di Selatan Jawa, di mana suhu yang lebih dingin justru mengindikasikan naiknya massa air kaya nutrisi yang disukai ikan pelagis (Latifah et al., 2024). Signifikansi  $0,005 (< 0,05)$  menunjukkan pengaruh SPL sangat nyata.

Klorofil-a (X2), Memiliki nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $0,110 < t_{tabel}$  sebesar  $1,997$  dan nilai koefisien regresi sebesar **0,021** dengan nilai Sig.  $0,913$ . Karena nilai Sig.  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan Hipotesis Nol ( $H_0$ ) diterima artinya bahwa Klorofil-a **tidak memiliki pengaruh yang signifikan** secara parsial terhadap Tangkapan Ikan dalam model ini. Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya time lag (jeda waktu) antara blooming fitoplankton dengan kedatangan ikan predator (Graha et al., 2024).

**Tabel Hasil Uji Kelayakan Model (Uji F)**

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.917	2	3.959	10.703	.000 <sup>b</sup>
	Residual	25.519	69	.370		
	Total	33.436	71			

a. Dependent Variable: Tangkapan Ikan Pantai Selatan

b. Predictors: (Constant), Klorofil-a, Suhu Permukaan Laut

Sumber: Data Olahan SPSS

Melalui tabel *ANOVA*, diperoleh nilai **F sebesar 10,703** jauh lebih besar dibandingkan dengan  $F_{\text{tabel}}$  sebesar 3,13 ( $10,703 > 3,13$ ) dan tingkat signifikansi (**Sig.**) sebesar **0,000**. Nilai signifikansi jauh lebih kecil dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan Hipotesis Nol ( $H_0$ ) ditolak artinya bahwa secara bersama-sama, Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Tangkapan Ikan Pantai Selatan.

**Tabel Hasil Uji Kelayakan Model (Uji  $R^2$ )**

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.487 <sup>a</sup>	.237	.215	.60815

a. Predictors: (Constant), Klorofil-a, Suhu Permukaan Laut

Sumber: Data Olahan SPSS

Nilai R Square ( $R^2$ ) sebesar 23,7%. Hal ini menunjukkan bahwa variabel suhu permukaan laut dan klorofil-a hanya mampu menjelaskan 23,7% variasi dari Hasil Tangkapan. Sisanya sebesar 76,3% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model ini (seperti suhu permukaan laut, klorofil-a, atau faktor teknis kapal).

#### **4 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Suhu Permukaan Laut berpengaruh negatif dan signifikan secara parsial terhadap Tangkapan Ikan.
2. Klorofil-a tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap Tangkapan Ikan dalam model ini.
3. Variabel Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Tangkapan Ikan Pantai Selatan, Namun secara parsial, pengujian t yang telah divalidasi dengan koreksi Newey-West membuktikan bahwa dinamika tangkapan ikan di perairan tersebut didominasi dan dipengaruhi secara negatif oleh fluktuasi Suhu Permukaan Laut (SST).

Mengingat nilai R Square hanya 23,7%, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menambah variabel lain seperti kecepatan angin, arus laut, atau alat tangkap yang digunakan agar akurasi prediksi model meningkat.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Laevastu, T., & Hela, I. (1970). *Fisheries Oceanography*. London: Fishing News (Books) Ltd.
- Latifah, A. L., Wulandari, S. Y., & Kunarso, K. (2024). Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) yang Didaratkan di Pelabuhan Tamperan, Pacitan. *Indonesian Journal of Oceanography*, 6(3), 197–208. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i3.20575>
- Lailiyah, I., Cahya, I., & Kurniawan, F. (2025). Analisis Hubungan Curah Hujan dan Kecepatan Angin Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di PPN Sibolga Sumatra Utara. *Juvenil*, 6(2), 154-160.
- Shafira, A. W., Kunarso, K., & Maslukah, L. (2024). Pengaruh Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Selatan Yogyakarta. *Indonesian Journal of Oceanography*, 6(1), 16–22. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i1.18965>
- Widyanti, Y. E. (2019). Pengaruh Parameter Oseanografi (Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-a) Terhadap Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai Tamperan, Pacitan. (Skripsi). Universitas Brawijaya, Malang.
- Simbolon, D., & Tadjuddah, M. (2008). Pendugaan Front dan Upwelling Melalui Interpretasi Citra Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Wakatobi Sulawesi Tenggara. *Buletin PSP*, 17(3).
- Abidin, A. F. (2019). Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tuna di Perairan Selatan Jawa [Skripsi, Universitas Jenderal Soedirman].
- Ginanjar, M. A., Wahyudi, A., & Alfari, L. (2025). Examining The Interrelationship Among Chlorophyll-A Distribution, Sea Surface Temperature Patterns, and Fishing Ground in Southern Java Sea. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, \*6\*(1), 784-792. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2626>
- Hibatulloh, M. S. A. (2024). Analisis Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-A Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus sp*) di Perairan Kabupaten Tegal Jawa Tengah [Skripsi, Universitas Perikanan?].
- Latifah, A. L. (2024). Hubungan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) yang Didaratkan di Pelabuhan Tamperan, Pacitan. [Jurnal].
- Novianto, A. F., Hadibasyir, H. Z., & Wibowo, A. A. (2023). Analysis of Fish Catches of Fishermen in the Southern Waters of Java Island in 2018 and 2020 Based on Chlorophyll-A Fertility and Sea Surface Temperature. In *Proceedings of the International Conference on Geomatics and Disaster Management* (pp. 145-154). Atlantis Press. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-066-4\\_14](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-066-4_14)

- Puspitasari, S. A., Sartimbul, A., & Dewi, C. S. U. (2025). Variasi Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a, dan IOD Serta Hubungannya Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Demersal Yang Didaratkan di PPN Brondong [Skripsi, Universitas Brawijaya].
- Tangke, U. (2014). Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Pelagis Berdasarkan Pendekatan Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Di Laut Maluku. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, \*7\*(1), 74-81.
- Tangke, U., Karuwal, J. C., Zainuddin, M., & Mallawa, A. (2015). Sebaran suhu permukaan laut dan klorofil-a pengaruhnya terhadap hasil tangkapan yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) di Perairan Laut Halmahera bagian selatan. *PERENNIAL*, \*2\*(3).
- Elian, T., & Setiawan, N. (2024). Variability and Correlation among SST, Chlorophyll-a Levels, ENSO, and Pelagic Fishing in Southern Part of Madura Strait, Indonesia, Based on Landsat 9 OLI/TIRS Imagery. *Geomatics and Environmental Engineering*, \*18\*(5).
- Studi tentang Hubungan SPL dan Klorofil-a dengan Tangkapan Tuna di Perairan Maluku Utara. (2025). *Jurnal Kelautan Tropis*, \*28\*(3), 479-486. <https://doi.org/10.14710/jkt.v28i3.29397>