

PENGARUH MODAL DAN TENAGA KERJA TERHADAP PENDAPATAN NELAYAN IKAN TUNA

(Studi Kasus Pada Kelompok Usaha Bersama Persatuan Nelayan Sukses Di Kampung
Wuring Kabupaten Sikka)

Yusuf¹, Wilhelmina Mitani², Yoseph Darius Purnama Ranga³

¹²³Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nusa Nipa, Indonesia

Alamat : Jalan Kesehatan Nomor 3, Maumere, Kabupaten Sikka, NTT

*Email: yusuf061220146@gmail.com

Abstract - This study examines the influence of capital and labor on the income of tuna fishermen in the Joint Business Group (KUB) Persatuan Nelayan Sukses (PNS) located in Kampung Wuring, Sikka Regency, East Nusa Tenggara. A quantitative approach was employed utilizing multiple linear regression analysis, while samples were selected through purposive sampling, resulting in 49 monthly data points drawn from the group's operational records for the period 2020–2024. The analysis encompassed classical assumption tests—including normality, multicollinearity, heteroscedasticity, and autocorrelation—as well as partial hypothesis testing (*t*-test) and simultaneous hypothesis testing (*F*-test). The findings reveal that capital does not exert a statistically significant partial effect on fishermen's income, whereas labor demonstrates a positive and significant partial effect. When tested simultaneously, both variables collectively exert a significant influence on income. The coefficient of determination (R^2) indicates that capital and labor together account for approximately 29.8% of income variation, with the remaining 70.2% attributable to factors beyond the scope of this study. These findings underscore that improving tuna fishermen's income requires a holistic strategy that strengthens human resources, enhances technical fishing skills, and reinforces the institutional capacity of the fishing cooperative, rather than solely relying on capital injection.

Keywords: Capital, Labor, Fishermen's Income, Tuna Fish, Joint Business Group, Sikka Regency, Multiple Linear Regression.

Abstrak - Penelitian ini mengkaji pengaruh modal dan tenaga kerja terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada Kelompok Usaha Bersama (KUB) Persatuan Nelayan Sukses (PNS) yang berlokasi di Kampung Wuring, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Metode penelitian kuantitatif diterapkan dengan analisis regresi linear berganda, sementara pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* yang menghasilkan 49 data bulanan dari catatan operasional kelompok periode 2020–2024. Rangkaian pengujian meliputi uji asumsi klasik, uji parsial (uji *t*), serta uji simultan (uji *F*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara parsial modal tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan nelayan, sedangkan tenaga kerja terbukti berpengaruh positif dan signifikan. Secara bersama-sama, kedua variabel

berpengaruh nyata terhadap pendapatan. Nilai koefisien determinasi (R^2) mengindikasikan bahwa modal dan tenaga kerja mampu menjelaskan sekitar 29,8% variasi pendapatan, sementara 70,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar model. Temuan ini menegaskan bahwa upaya peningkatan penghasilan nelayan tuna memerlukan pendekatan menyeluruh yang mencakup penguatan sumber daya manusia, peningkatan keterampilan teknis penangkapan, serta perkuatan kapasitas kelembagaan kelompok usaha, bukan semata-mata bertumpu pada penambahan modal.

Kata Kunci: *Modal, Tenaga Kerja, Pendapatan Nelayan, Ikan Tuna, Kelompok Usaha Bersama, Kabupaten Sikka, Regresi Linear Berganda.*

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan cakupan wilayah perairan mencapai 5,8 juta km² dan garis pantai sepanjang 81.000 km, Indonesia memiliki potensi sumber daya kelautan yang luar biasa besar. Sektor perikanan terbukti memberikan kontribusi rata-rata 2,6% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dalam lima tahun terakhir dan menyerap lebih dari 12 juta tenaga kerja secara langsung maupun tidak langsung (BPS, 2024). Di antara berbagai komoditas perikanan yang ada, ikan tuna (*Thunnus spp.*) menduduki posisi strategis karena nilai ekonominya yang tinggi, dengan nilai ekspor pada tahun 2023 mencapai USD 789 juta atau setara Rp 12,2 triliun (KKP, 2024).

Kabupaten Sikka di Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu sentra produksi ikan tuna yang penting di kawasan timur Indonesia. Wilayah perairan Flores yang diapit oleh Laut Flores dan Laut Sawu menjadi habitat yang ideal bagi tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Di kawasan pesisir Kampung Wuring, komunitas nelayan tuna telah lama berhimpun, dan salah satu wadah formal yang aktif adalah Kelompok Usaha Bersama (KUB) Persatuan Nelayan Sukses (PNS). KUB ini didirikan sebagai media kerja sama antar nelayan dalam rangka meningkatkan efisiensi operasional, memperluas akses permodalan, dan memperkuat posisi tawar dalam rantai nilai perikanan tuna.

Permasalahan pokok yang dihadapi nelayan di Kampung Wuring berkaitan dengan dua faktor produksi utama, yakni modal dan tenaga kerja. Dari sisi modal, keterbatasan akses terhadap pembiayaan formal menjadi penghambat utama peningkatan kapasitas produksi, mengingat biaya operasional per trip penangkapan ikan tuna dengan kapal berukuran 5–10 GT dapat mencapai Rp 5 juta hingga Rp 15 juta (Fauzi, 2020). Dari sisi tenaga kerja, kualitas sumber daya manusia di atas kapal sangat menentukan keberhasilan operasi penangkapan. Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji hubungan antara modal, tenaga kerja, dan pendapatan

nelayan; namun kajian spesifik yang menyoroti konteks KUB di Kabupaten Sikka, terutama KUB PNS di Kampung Wuring, masih sangat terbatas.

Data laporan keuangan KUB PNS selama periode 2020–2024 memperlihatkan fluktuasi yang cukup signifikan dalam hal modal, jumlah tenaga kerja, dan pendapatan. Tren tersebut mengisyaratkan adanya ketidakkonsistenan hubungan antara besaran modal yang digelontorkan dengan hasil pendapatan yang diraih, sehingga penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dilaksanakan.

Tabel 1. Data Operasional KUB PNS Periode 2020–2024

Tahun	Modal (Rp)	Tenaga Kerja (Anggota Aktif)	Jumlah Produksi (Kg)	Pendapatan (Rp)
2020	40.995.000	19	3.641	154.986.665
2021	41.405.000	24	4.775	239.521.000
2022	46.570.000	29	3.559	184.421.335
2023	45.765.000	32	4.245	243.385.000
2024	60.145.000	37	5.417	338.877.337

Sumber: KUB Persatuan Nelayan Sukses, diolah peneliti

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh modal dan tenaga kerja terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada KUB Persatuan Nelayan Sukses di Kampung Wuring Kabupaten Sikka, baik secara parsial maupun simultan.

Kajian Teoritis

1. Teori Produksi dan Fungsi Cobb-Douglas

Teori produksi menjadi pijakan utama untuk memahami keterkaitan antara penggunaan faktor-faktor produksi dengan output yang dihasilkan. Dalam perspektif Nicholson dan Snyder (2019), produksi adalah proses konversi input menjadi output secara efisien. Dalam konteks perikanan tangkap, input yang dimaksud adalah modal (capital) dan tenaga kerja (labor), sementara outputnya berupa volume hasil tangkapan yang dikonversi menjadi nilai pendapatan.

Pendekatan fungsi produksi yang paling lazim digunakan adalah fungsi *Cobb-Douglas* dengan bentuk umum: $Q = A \times K^\alpha \times L^\beta$, di mana Q adalah output, A adalah konstanta teknologi, K adalah modal, L adalah tenaga kerja, α adalah elastisitas output terhadap modal, dan β adalah elastisitas output terhadap tenaga kerja (Mankiw, 2021). Keunggulan pendekatan ini terletak pada kemudahan interpretasi parameter dan kompatibilitasnya dengan metode regresi *log-linear*.

Susilowati (2022) mengkonfirmasi bahwa fungsi *Cobb-Douglas* merupakan pendekatan paling tepat dalam menganalisis efisiensi produksi perikanan tangkap skala kecil dan menengah di Indonesia.

2. Konsep Modal dalam Perikanan Tangkap

Modal merupakan salah satu faktor produksi krusial yang menentukan kapasitas dan efisiensi usaha. Dalam perspektif Sukirno (2020), modal adalah setiap bentuk kekayaan yang dimanfaatkan untuk menghasilkan kekayaan lebih besar. Dalam ekonomi perikanan, modal dibedakan menjadi dua kategori utama: modal tetap (*fixed capital*) dan modal kerja (*variable capital*). Modal tetap mencakup investasi jangka panjang seperti kapal, mesin, alat tangkap, dan sarana penyimpanan, sedangkan modal kerja meliputi biaya operasional per trip seperti bahan bakar minyak (BBM), es, umpan, dan perbekalan selama melaut (Hasyim, 2022).

Nainggolan et al. (2023) menegaskan bahwa ketersediaan modal yang memadai merupakan syarat utama bagi nelayan untuk melaut secara optimal, termasuk menjangkau lokasi penangkapan yang potensial dan mempertahankan kualitas hasil tangkapan. Namun demikian, besarnya modal yang diinvestasikan tidak selalu berbanding lurus dengan pendapatan yang diperoleh, mengingat karakteristik usaha perikanan yang sangat dipengaruhi oleh faktor alam dan ketersediaan sumber daya ikan.

3. Konsep Tenaga Kerja dalam Perikanan Tangkap

Simanjuntak (2019) mendefinisikan tenaga kerja (*manpower*) sebagai penduduk yang sudah atau sedang bekerja, tengah mencari pekerjaan, atau menjalankan aktivitas lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga. Dalam konteks penangkapan ikan tuna, tenaga kerja merujuk pada seluruh awak kapal yang secara aktif terlibat langsung dalam setiap operasi penangkapan. Dalam kerangka teori ekonomi neoklasik, tenaga kerja dipandang sebagai input produksi yang memiliki produktivitas marginal (*Marginal Product of Labor/MPL*), yang sesuai dengan Hukum Hasil yang Semakin Menurun (*Law of Diminishing Returns*), akan mengalami penurunan produktivitas marginal seiring penambahan jumlah tenaga kerja melampaui kapasitas optimal.

Tenaga kerja dalam produksi perikanan tangkap tidak hanya dilihat dari sisi kuantitas, melainkan juga kualitas. Kualitas ABK menentukan efektivitas pengoperasian alat tangkap, ketepatan menentukan fishing ground, serta penanganan hasil tangkapan yang baik agar kualitas ikan tetap terjaga. Pengukuran variabel tenaga kerja dalam penelitian ini mengacu pada formula Simanjuntak (2019), yaitu: $TK = \text{Jumlah tenaga kerja per trip}$.

4. Konsep Pendapatan Nelayan Ikan Tuna

Pendapatan nelayan ikan tuna merupakan total nilai uang yang diterima dari kegiatan penangkapan dan penjualan ikan tuna dalam periode tertentu setelah dikurangi seluruh biaya operasional. Menurut Mulyadi (2019), pendapatan nelayan merupakan fungsi dari beberapa variabel, yakni volume tangkapan, harga jual ikan, biaya operasional, dan sistem bagi hasil yang diterapkan. Todaro dan Smith (2020) membedakan antara pendapatan kotor (gross income) dan pendapatan bersih (net income); penelitian ini menggunakan pendapatan bersih karena lebih mencerminkan keuntungan nyata yang diterima nelayan.

Pengukuran pendapatan dalam penelitian ini mengacu pada formula Ismail et al. (2019): $R = Q \times P$, di mana R adalah pendapatan bersih nelayan, Q adalah volume hasil tangkapan (kg), dan P adalah harga jual ikan (Rp/kg). Di tingkat nelayan KUB PNS, harga jual ikan tuna bervariasi antara Rp 60.000 hingga Rp 75.000 per kilogram, dengan potensi harga premium hingga Rp 100.000 per kilogram bagi ikan berkualitas ekspor (*sashimi grade*) (Heruwati et al., 2023).

5. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H1: Modal berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada KUB Persatuan Nelayan Sukses di Kampung Wuring Kabupaten Sikka.

H2: Tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada KUB Persatuan Nelayan Sukses di Kampung Wuring Kabupaten Sikka.

H3: Modal dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada KUB Persatuan Nelayan Sukses di Kampung Wuring Kabupaten Sikka.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan mendeskripsikan dan menguji hubungan antar variabel secara objektif melalui data numerik. Lokasi penelitian berada di Kampung Wuring, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, dengan waktu penelitian berlangsung pada bulan Mei 2026.

Populasi penelitian mencakup seluruh data laporan operasional bulanan KUB Persatuan Nelayan Sukses periode Januari 2020 hingga Desember 2024, yang berjumlah 60 data bulanan. Pengambilan sampel dilakukan melalui metode purposive sampling dengan kriteria bahwa data harus menunjukkan pencatatan aktivitas penangkapan ikan berdasarkan periode trip yang aktif.

Setelah proses seleksi, ditemukan 11 bulan tanpa aktivitas penangkapan sehingga jumlah sampel akhir yang digunakan adalah 49 data bulanan.

Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa laporan keuangan operasional bulanan KUB PNS. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lokasi penelitian dan dokumentasi terhadap catatan operasional kelompok usaha.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen, yaitu Pendapatan Nelayan Ikan Tuna (Y), dan dua variabel independen, yaitu Modal (X1) dan Tenaga Kerja (X2). Modal diukur sebagai total biaya yang dikeluarkan nelayan dalam satu trip penangkapan (modal tetap + modal kerja). Tenaga kerja diukur berdasarkan jumlah individu yang terlibat langsung per trip. Pendapatan diukur berdasarkan pendapatan bersih hasil penjualan ikan tuna.

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda dengan model: $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$. Sebelum analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik meliputi uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), uji multikolinearitas (VIF dan *Tolerance*), uji heteroskedastisitas (Glejser), dan uji autokorelasi (Durbin-Watson). Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t (parsial), uji F (simultan), dan koefisien determinasi (R^2). Seluruh pengolahan data menggunakan program SPSS versi 26.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Gambaran Umum KUB Persatuan Nelayan Sukses

Kelompok Usaha Bersama (KUB) Persatuan Nelayan Sukses didirikan pada tahun 2019 dan disahkan secara resmi oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sikka pada tanggal 20 Desember 2019 dengan Nomor Registrasi 1.2.53.07.14.0621. KUB ini berlokasi di Wuring Leko, Kelurahan Wolomarang, Kecamatan Alok Barat, Kabupaten Sikka, Provinsi NTT, dengan kegiatan usaha utama berupa penangkapan ikan tuna. KUB diprakarsai oleh Bapak Samsul Bahri dan beberapa tokoh nelayan senior yang memiliki visi memperkuat posisi tawar nelayan, memperluas akses permodalan, serta menerapkan tata kelola usaha perikanan yang lebih profesional dan berkelanjutan. Hingga tahun 2024, KUB PNS mengoperasikan sekitar 45 unit kapal dengan frekuensi melaut 15–25 trip per bulan.

2. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Analisis deskriptif merupakan tahapan analisis data yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum dan ringkasan statistik mengenai karakteristik setiap variabel penelitian secara sistematis dan terstruktur. Menurut Sugiyono (2019:206), statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan

data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif dilakukan terhadap tiga variabel penelitian, yaitu modal (X1), tenaga kerja (X2), dan pendapatan bersih nelayan ikan tuna (Y) pada Kelompok Usaha Bersama (KUB) Persatuan Nelayan Sukses di Kampung Wuring, Kabupaten Sikka.

Analisis deskriptif terhadap 49 data bulanan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Modal (Rp)	49	2.240.000	14.770.000	5.725.306,12	2.962.662,866
Tenaga Kerja (Orang)	49	10	56	29,69	13,284
Pendapatan (Rp)	49	7.280.000	75.920.000	28.180.367,35	15.614.656,864

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa variabel modal memiliki rata-rata Rp 5.725.306,12 dengan rentang nilai Rp 2.240.000 hingga Rp 14.770.000. Standar deviasi yang cukup besar (Rp 2.962.662,866) mengindikasikan adanya heterogenitas modal yang signifikan antar unit pengamatan. Variabel tenaga kerja menunjukkan rata-rata 29,69 orang dengan kisaran 10 hingga 56 orang per trip, mencerminkan variasi jumlah ABK yang cukup lebar. Sementara itu, variabel pendapatan memiliki rata-rata Rp 28.180.367,35 dengan nilai minimum Rp 7.280.000 dan maksimum Rp 75.920.000, yang menggambarkan disparitas pendapatan yang cukup tinggi antar periode pengamatan.

3. Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S), yaitu dengan membandingkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* dengan taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data residual dinyatakan berdistribusi normal (Ghozali, 2021).

Tabel 3. Uji Normalitas Data Awal — One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Keterangan	Unstandardized Residual
N	49
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ($0,017 < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual belum berdistribusi normal. Kondisi data yang tidak berdistribusi normal dapat disebabkan oleh adanya variasi data yang terlalu besar, perbedaan nilai yang cukup ekstrem antar responden, atau adanya pencilan (*outlier*) dalam data penelitian (Ghozali, 2021). Oleh karena itu, dilakukan transformasi data menggunakan logaritma natural (Ln).

Tabel 2. Uji Normalitas (Setelah Transformasi Ln)

Keterangan	Unstandardized Residual
N	49
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,200

Sumber: Hasil olah data SPSS

Pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data awal (sebelum transformasi) memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,017 yang berada di bawah 0,05, sehingga distribusi data residual belum normal. Oleh karena itu, dilakukan transformasi data menggunakan logaritma natural (Ln). Setelah transformasi, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) meningkat menjadi $0,200 > 0,05$, yang berarti residual model regresi telah berdistribusi normal dan asumsi normalitas terpenuhi. Hal ini sejalan dengan rekomendasi Ghozali (2021) bahwa transformasi logaritmik merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk mengatasi ketidaknormalan pada data dengan rentang nilai yang lebar.

2) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (*independent*). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas dalam model regresi, dilihat dari nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai $Tolerance \leq 0,10$ atau $VIF \geq 10$ mengindikasikan terjadinya multikolinearitas (Ghozali, 2021).

Jika terdapat multikolinearitas, estimasi koefisien regresi menjadi tidak stabil dan varian menjadi sangat besar sehingga sulit mendapatkan estimasi yang tepat.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

No.	Variabel	Tolerance	VIF	Keterangan
1	Modal	0,882	1,134	Tidak Terjadi Multikolinearitas
2	Tenaga Kerja	0,882	1,134	Tidak Terjadi Multikolinearitas

Sumber: Hasil olah data SPSS

Hasil pengujian multikolinearitas menunjukkan bahwa nilai Tolerance untuk variabel Modal (LN_MODAL) sebesar 0,882 dan Tenaga Kerja (LN_TENAGAKERJA) sebesar 0,882, keduanya lebih besar dari 0,10. Nilai VIF masing-masing variabel sebesar 1,134, jauh di bawah batas 10. Berdasarkan kriteria tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas di antara variabel-variabel independen dalam model regresi.

3) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Jika varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi heteroskedastisitas. Dalam penelitian ini, pengujian heteroskedastisitas dilakukan menggunakan metode *Glejser*, yaitu dengan meregresikan nilai absolut residual (ABS_RES) terhadap variabel independen. Apabila nilai signifikansi masing-masing variabel independen lebih besar dari 0,05, maka model regresi dinyatakan tidak mengalami heteroskedastisitas (Ghozali, 2021; Gujarati, 2018).

Tabel 6. Hasil Uji Glejser

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-1,459	1,334		-1,094	,280

LN_MODAL	,111	,091	,188	1,229	,225
LN_TENAGAKERJA	,029	,081	,055	,356	,724

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Uji Glejser dilakukan dengan meregresikan nilai absolut residual terhadap variabel independen. Hasilnya memperlihatkan bahwa nilai signifikansi LN_MODAL sebesar 0,225 dan LN_TENAGAKERJA sebesar 0,724, keduanya di atas 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model, sehingga varians residual bersifat homogen (homoskedastisitas).

4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linier terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada masalah autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Pengujian ini menggunakan metode *Durbin-Watson*. Sebagai pedoman, jika nilai DW berada di antara dU dan $(4-dU)$, maka tidak terdapat autokorelasi (Ghozali, 2021; Gujarati, 2018).

Tabel 7. Model Summary — Hasil Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,545 ^a	,298	,267	,45639	1,876

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Pengujian autokorelasi menggunakan metode Durbin-Watson menghasilkan nilai DW sebesar 1,876. Dengan jumlah sampel $n = 49$ dan $k = 2$, diperoleh nilai $dL = 1,456$ dan $dU = 1,625$. Karena nilai DW (1,876) berada di antara dU (1,625) dan $4 - dU$ (2,375), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi dalam model regresi, sehingga asumsi independensi residual terpenuhi.

5) Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, analisis regresi linier

berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel modal (X_1) dan tenaga kerja (X_2) terhadap pendapatan nelayan ikan tuna (Y). Setelah seluruh asumsi klasik terpenuhi, analisis regresi linear berganda dilakukan pada data yang telah ditransformasi (Sugiyono, 2019).

Setelah seluruh asumsi klasik terpenuhi, analisis regresi linear berganda dilakukan pada data yang telah ditransformasi. Hasil analisis disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	14,686	2,328	—	6,307	0,000
LN_MODAL (X_1)	0,028	0,158	0,023	0,176	0,861
LN_TENAGAKERJA (X_2)	0,579	0,142	0,537	4,081	0,000

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Persamaan regresi yang diperoleh adalah: $Y = 14,686 + 0,028X_1 + 0,579X_2$. Konstanta sebesar 14,686 berarti bahwa tanpa adanya pengaruh modal maupun tenaga kerja, pendapatan nelayan sudah mencapai nilai tertentu yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model. Koefisien regresi modal ($b_1 = 0,028$) bermakna bahwa setiap kenaikan satu satuan modal akan mendorong peningkatan pendapatan sebesar 0,028 satuan, dengan asumsi tenaga kerja konstan. Koefisien regresi tenaga kerja ($b_2 = 0,579$) menunjukkan bahwa setiap penambahan satu satuan tenaga kerja akan meningkatkan pendapatan sebesar 0,579 satuan, dengan asumsi modal konstan.

6) Pengujian Hipotesis

a. Uji F (Simultan)

Uji F digunakan untuk menguji apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hipotesis yang diuji adalah: $H_0: b_1 = b_2 = 0$ (tidak ada pengaruh simultan) dan H_a : minimal salah satu $b_i \neq 0$ (ada pengaruh simultan). Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai sig. $< 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2019; Ghozali, 2021).

Tabel 4. Hasil Uji F (Simultan)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	4,058	2	2,029	9,741	0,000
Residual	9,581	46	0,208	—	—
Total	13,639	48	—	—	—

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Hasil uji F menunjukkan nilai F^{hitung} sebesar 9,741 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dan $F^{\text{hitung}} (9,741) > F^{\text{tabel}} (3,20)$. Berdasarkan kriteria tersebut, H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, secara bersama-sama variabel modal (X1) dan tenaga kerja (X2) berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna (Y), sehingga hipotesis ketiga (H3) dalam penelitian ini diterima.

b. Uji t (Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial (sendiri-sendiri) terhadap variabel dependen. Hipotesis: $H_0: b_i = 0$ (tidak ada pengaruh parsial) dan $H_a: b_i \neq 0$ (ada pengaruh parsial). Kriteria pengujian: jika $t^{\text{hitung}} > t^{\text{tabel}}$ atau $\text{sig.} < 0,05$, maka H_0 ditolak. t^{tabel} pada $\alpha = 0,05/2$; $n - k = 0,025$; 47 adalah sebesar 2,01. Uji ini penting untuk mengetahui variabel mana yang secara individual memberikan kontribusi signifikan terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2019).

Tabel 10. Hasil Uji t (Parsial)

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	14,686	2,328	—	6,307	,000
LN_MODAL (X1)	,028	,158	,023	,176	,861
LN_TENAGAKERJA (X2)	,579	,142	,537	4,081	,000

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Berdasarkan hasil uji t, nilai t^{hitung} untuk variabel Modal (LN_MODAL) adalah 0,176 dengan signifikansi 0,861. Karena $t^{\text{hitung}} (0,176) < t^{\text{tabel}} (2,01)$ dan $\text{sig.} (0,861) > 0,05$, maka

H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa secara parsial variabel modal tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna, sehingga hipotesis pertama (H_1) ditolak.

Untuk variabel Tenaga Kerja (LN_TENAGAKERJA), diperoleh nilai t^{hitung} sebesar 4,081 dengan signifikansi 0,000. Karena t^{hitung} (4,081) > t^{tabel} (2,01) dan sig. (0,000) < 0,05, maka H_a diterima. Artinya, secara parsial variabel tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna, sehingga hipotesis kedua (H_2) diterima

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 5. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,545	0,298	0,267	0,45639

Sumber: Hasil olah data SPSS, 2026

Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,545 menunjukkan tingkat keterkaitan yang tergolong sedang antara variabel bebas dengan pendapatan. Nilai R^2 sebesar 0,298 mengindikasikan bahwa modal dan tenaga kerja secara bersama-sama mampu menjelaskan 29,8% variasi pendapatan nelayan ikan tuna, sedangkan 70,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian ini, seperti kondisi cuaca, musim ikan, fluktuasi harga pasar, dan dukungan kelembagaan.

4. Pembahasan

1. Pengaruh Modal terhadap Pendapatan Nelayan

Hasil pengujian hipotesis mengungkapkan bahwa variabel modal (X_1) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna pada KUB PNS di Kampung Wuring (t^{hitung} = 0,176; sig. = 0,861). Temuan ini bertentangan dengan hipotesis pertama yang menduga adanya pengaruh positif dan signifikan modal terhadap pendapatan. Meskipun demikian, hasil ini memiliki landasan penjelasan yang kuat dari perspektif karakteristik usaha perikanan tangkap.

Usaha penangkapan ikan tuna bersifat high risk dan high uncertainty. Keberhasilan operasi penangkapan jauh lebih banyak ditentukan oleh kondisi alam, ketersediaan sumber daya ikan, pengalaman nelayan dalam membaca cuaca dan arus, serta keterampilan menentukan fishing ground, dibandingkan oleh besarnya modal yang diinvestasikan (Mulyadi, 2019). Di Kampung Wuring, modal yang dimiliki nelayan umumnya dialokasikan untuk kebutuhan yang

relatif sama—pembelian BBM, es, perbekalan, dan perawatan kapal—sehingga perbedaan besaran modal antar nelayan tidak menghasilkan perbedaan pendapatan yang signifikan.

Faktor cuaca dan iklim juga menjadi variabel eksternal yang sangat dominan. Gelombang tinggi, angin kencang, dan musim pancaroba kerap menyebabkan nelayan terpaksa menunda atau membatalkan operasi melaut meskipun modalnya memadai. Boediono (2021) mengemukakan bahwa pendapatan usaha perikanan dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi cuaca, harga ikan di pasar, dan kebijakan subsidi pemerintah, sehingga besarnya modal saja tidak cukup menjamin peningkatan pendapatan apabila kondisi alam tidak mendukung.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Transilvanus et al. (2021) pada Koperasi Kredit Tuke Ler Hewokloang yang juga menemukan bahwa modal kerja secara parsial tidak berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi. Sarly et al. (2025) dalam konteks usaha tenun ikat di Kabupaten Sikka juga menegaskan bahwa pendapatan tidak hanya ditentukan oleh modal, melainkan oleh kombinasi faktor produksi lainnya. Oleh karena itu, strategi peningkatan pendapatan nelayan tidak cukup hanya melalui penambahan modal, tetapi perlu diiringi dengan peningkatan keterampilan, penguatan teknologi penangkapan, perbaikan akses informasi fishing ground, dan penguatan kelembagaan kelompok.

2. Pengaruh Tenaga Kerja terhadap Pendapatan Nelayan

Berbeda dengan modal, variabel tenaga kerja (X_2) terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan ($t^{\text{hitung}} = 4,081$; $\text{sig.} = 0,000$), sehingga hipotesis kedua (H_2) diterima. Temuan ini mengonfirmasi bahwa semakin banyak dan semakin baik pengelolaan tenaga kerja yang dilibatkan dalam operasi melaut, semakin tinggi pula pendapatan yang dapat diraih.

Pengaruh signifikan tenaga kerja terhadap pendapatan dapat dijelaskan dari beberapa sudut pandang. Pertama, dari perspektif produksi, penambahan ABK yang terampil memungkinkan pembagian tugas yang lebih efektif—mulai dari pengoperasian alat tangkap, penentuan lokasi ikan, penarikan hasil tangkapan, hingga penanganan pascatangkap—sehingga produktivitas meningkat secara nyata. Kedua, kegiatan penangkapan ikan tuna memerlukan koordinasi tim yang kuat dan intensif, di mana jumlah tenaga kerja yang memadai secara langsung meningkatkan kapasitas operasional kapal. Ketiga, pengalaman dan keterampilan ABK berperan besar dalam mendeteksi keberadaan gerombolan ikan dan mengoperasikan alat tangkap secara tepat, yang pada akhirnya meningkatkan volume hasil tangkapan dan pendapatan (Simanjuntak, 2019).

Temuan ini selaras dengan berbagai penelitian terdahulu. Pratama et al. (2022) menemukan bahwa tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produktivitas nelayan tuna di Maluku dengan nilai t -hitung 3,871. Wahyono et al. (2022) mengkonfirmasi elastisitas tenaga kerja terhadap output perikanan tangkap sebesar 0,38–0,52, yang berarti setiap penambahan tenaga kerja 1% meningkatkan output antara 0,38% hingga 0,52%. Rahmawati dan Santoso (2023) juga menemukan pengaruh signifikan tenaga kerja terhadap pendapatan nelayan dengan koefisien regresi 0,287.

3. Pengaruh Simultan Modal dan Tenaga Kerja terhadap Pendapatan

Hasil uji F mengkonfirmasi bahwa secara bersama-sama modal dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna ($F^{\text{hitung}} = 9,741$; sig. = 0,000). Temuan ini selaras dengan kerangka teori produksi Cobb-Douglas yang menyatakan bahwa output merupakan fungsi dari kombinasi modal dan tenaga kerja secara sinergis.

Meskipun modal secara parsial tidak signifikan, ketika dikombinasikan dengan tenaga kerja, modal tetap memiliki peran penting sebagai enabler operasional. Modal menyediakan sarana dan fasilitas—berupa kapal, mesin, alat tangkap, BBM, dan es—yang memungkinkan tenaga kerja bekerja secara optimal. Sebaliknya, tenaga kerja yang terampil sekalipun tidak akan mampu menghasilkan tangkapan maksimal tanpa dukungan modal yang memadai. Sinergitas kedua faktor inilah yang menghasilkan peningkatan pendapatan secara nyata.

Wulandari dan Nugroho (2024) dalam penelitian pada nelayan tangkap di kawasan timur Indonesia menemukan bahwa modal dan tenaga kerja secara simultan menjelaskan 68,3% variasi pendapatan, sementara Astuti dan Setyorini (2022) melalui path analysis di NTT mengkonfirmasi pengaruh langsung modal (0,421) dan tenaga kerja (0,318) terhadap pendapatan. Kontribusi R^2 dalam penelitian ini sebesar 29,8% lebih rendah dibandingkan studi-studi tersebut, yang mengindikasikan bahwa di KUB PNS Kampung Wuring, faktor-faktor eksternal seperti kondisi cuaca, musim ikan, dan harga pasar memiliki peran yang lebih dominan dalam menentukan pendapatan nelayan.

5. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, secara parsial variabel modal (X_1) tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna (Y) pada KUB PNS di Kampung Wuring ($t^{\text{hitung}} = 0,176 < t^{\text{tabel}} = 2,01$; sig.

= 0,861 > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa besaran modal bukan merupakan faktor penentu utama pendapatan, karena keberhasilan penangkapan ikan tuna lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi cuaca, ketersediaan sumber daya ikan, serta keterampilan dan pengalaman nelayan.

Kedua, secara parsial variabel tenaga kerja (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna (Y) ($t^{\text{Hitung}} = 4,081 > t^{\text{Gabel}} = 2,01$; sig. = 0,000 < 0,05). Semakin banyak dan semakin baik pengelolaan tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan penangkapan, semakin tinggi pendapatan yang diperoleh nelayan.

Ketiga, secara simultan variabel modal (X1) dan tenaga kerja (X2) berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan ikan tuna (Y) ($F^{\text{Hitung}} = 9,741 > F^{\text{Gabel}} = 3,20$; sig. = 0,000 < 0,05). Kedua faktor produksi tersebut bersifat saling melengkapi dan secara bersama-sama berkontribusi dalam meningkatkan pendapatan nelayan.

Keempat, kontribusi modal dan tenaga kerja terhadap pendapatan nelayan ikan tuna adalah sebesar 29,8%, sedangkan 70,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian, seperti kondisi cuaca, musim ikan, harga jual tuna di pasar, dan dukungan kelembagaan

.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa rekomendasi yang dapat dikemukakan adalah:

Bagi Nelayan dan KUB: Meningkatkan kualitas koordinasi dan pembagian tugas antara awak kapal agar proses penangkapan ikan tuna berlangsung lebih efektif dan produktif. KUB juga disarankan menyelenggarakan pelatihan teknis penangkapan secara berkala serta menyusun jadwal pemeliharaan kapal dan alat tangkap secara rutin guna menjaga modal tetap dalam kondisi optimal.

Bagi Pemerintah Daerah: Memperluas akses informasi daerah penangkapan ikan dan prakiraan cuaca bagi nelayan melalui aplikasi atau sarana komunikasi lainnya. Selain itu, program bantuan pelatihan manajemen usaha dan pengelolaan keuangan perlu ditingkatkan agar nelayan dapat mengalokasikan modal operasional secara lebih efisien.

Bagi Peneliti Selanjutnya: Menambahkan variabel-variabel yang relevan seperti pengalaman nelayan, teknologi penangkapan, kondisi cuaca, dan harga jual ikan ke dalam model penelitian, serta memperluas cakupan wilayah dan periode pengamatan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang determinan pendapatan nelayan tuna di kawasan timur Indonesia.

Daftar Referensi

- Arnason, R. (2020). Fisheries production functions and optimal management. *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 45–62.
- Astuti, R., & Setyorini, D. (2022). Analisis Pendapatan dan Faktor Produksi Nelayan Tuna di NTT. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 17(1), 33–48.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Statistik Perikanan Indonesia 2024. BPS RI.
- Boediono. (2021). *Ekonomi Mikro: Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 1* (Edisi 2). BPFE.
- Fauzi, A., & Anna, S. (2020). Analisis Efisiensi Produksi Perikanan Tangkap Indonesia. *Jurnal Manajemen Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 98–115.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25* (Edisi 9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hasyim, A. I. (2022). *Ekonomi Perikanan: Teori dan Aplikasi*. Penerbit Salemba Empat.
- Heruwati, E. S., et al. (2023). Pengelolaan Rantai Nilai Ikan Tuna dan Implikasinya terhadap Pendapatan Nelayan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 26(1), 1–15.
- Ismail, M., et al. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Ikan Tuna di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 145–160.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. (2024). Laporan Kinerja KKP 2023. KKP.
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles of Economics* (9th ed.). South-Western Cengage Learning.
- Mulyadi, S. (2019). *Ekonomi Kelautan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Nainggolan, R., et al. (2023). Pengaruh Modal Kerja terhadap Pendapatan Nelayan Ikan Laut di Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Sumatera Utara*, 9(1), 60–75.
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2019). *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions* (12th ed.). South-Western Cengage Learning.
- North, D. C. (2019). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2020). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action* (Reprint Edition). Cambridge University Press.
- Pratama, A., et al. (2022). Pengaruh Modal Usaha dan Tenaga Kerja terhadap Produktivitas Nelayan Tuna di Maluku. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Maluku*, 3(1), 15–30.
- Rahmawati, D., & Santoso, B. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Pantai Utara Jawa. *Jurnal Ekonomi Maritim Indonesia*, 11(2), 78–95.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2020). *Economics* (20th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sarly, M. A., Mitani, W., & Lamawitak, P. L. (2025). Pengaruh Modal Usaha, Tenaga Kerja, dan Harga Jual terhadap Tingkat Pendapatan Usaha Tenun Ikat. *Jurnal Projemen UNIPA*, 12(3), September 2025.
- Satria, A., et al. (2022). *Kelembagaan Nelayan dan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan di Indonesia*. IPB Press.
- Siahaya, M., et al. (2021). Pengaruh Modal dan Pengalaman Kerja terhadap Pendapatan Nelayan di Maluku Tenggara. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 3(1), 22–37.
- Simanjuntak, P. J. (2019). *Manajemen dan Evaluasi Kinerja*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Suhana. (2022). Kelembagaan KUB dan Dampaknya terhadap Pendapatan Nelayan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12(1), 45–60.
- Sukirno, S. (2020). *Mikroekonomi: Teori Pengantar* (Edisi 3). Rajawali Pers.
- Susilowati, I. (2022). *Ekonomi Perikanan Indonesia: Efisiensi Produksi dan Keberlanjutan*. Undip Press.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic Development* (13th ed.). Pearson Education.
- Transilvanus, V. E., Ranga, Y. D. P., Gheta, A. P. K., & Nuwa, C. A. W. (2021). Rentabilitas Ekonomi Ditinjau dari Aspek Perputaran Kas dan Perputaran Piutang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 14(1), 160–166.
- Wahyono, H., et al. (2022). Elastisitas Tenaga Kerja terhadap Output Perikanan Tangkap Ikan Tuna di NTB. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28(1), 1–16.
- Wulandari, S., & Nugroho, T. (2024). Analisis Determinan Pendapatan Nelayan Tangkap di Kawasan Timur Indonesia. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 14(1), 55–72.