

Implementation of Quota-Based Measured Fishing and Its Perceived Impacts on Local Fishers and Fisheries Businesses in Bitung, Indonesia

(Implementasi Penangkapan Ikan Terukur Berbasis Kuota dan Persepsi Dampaknya pada Nelayan Lokal serta Pelaku Usaha Perikanan di Kota Bitung)

Muhammad Rizal Dahlan^{1*}, Patrice N. I. Kalangi², Swenekhe Sandra Durand², Lefrand Manoppo², Grevo G. Gerung², Burhan Niode³

¹ Master of Marine Science Program, Postgraduate Program, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

² Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

³ Faculty of Government Science, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

*Corresponding author: mrizaldetesis@gmail.com

Manuscript received: 19 April. 2026. Revision accepted: 27 June 2026

Abstract. Indonesia's quota-based Measured Fishing Policy (Penangkapan Ikan Terukur, PIT) shifts capture fisheries management toward catch-based output control. This study examined PIT implementation in Bitung and its association with the perceived socioeconomic conditions of local fishers and the activity and sustainability of fisheries businesses. The study was conducted from March to June 2026 using a quantitative approach supported by semi-structured interviews and document review. Fifty-one respondents, comprising local fishers and fisheries business actors, were purposively selected. Policy implementation was measured through communication, resources, disposition, and bureaucratic structure based on the Edwards III framework. Questionnaire data were analysed using partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) in SmartPLS 4. All indicators had outer loadings above 0.70, while average variance extracted, Cronbach's alpha, and composite reliability met the criteria for convergent validity and internal consistency. In the fisher model, the four implementation dimensions explained 76.0% of the variance in perceived socioeconomic conditions ($R^2=0.760$), with resources as the only positive and significant dimension ($\beta=0.755$; $p=0.020$). In the business model, 56.4% of the variance in business activity and sustainability was explained ($R^2=0.564$), and communication was the only positive and significant dimension ($\beta=0.417$; $p=0.002$). The findings indicate that PIT requires differentiated implementation strategies: stronger resource support for local fishers and consistent regulatory communication for fisheries businesses. Path estimates in the fisher model should be interpreted cautiously because three implementation dimensions showed high multicollinearity.

Keywords: fisheries policy; measured fishing; catch quota; local fishers; fisheries businesses; PLS-SEM

Abstrak. Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) mengarahkan pengelolaan perikanan tangkap Indonesia pada pengendalian hasil berbasis kuota. Penelitian ini menganalisis implementasi PIT di Kota Bitung serta hubungannya dengan persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal dan aktivitas serta keberlanjutan usaha perikanan. Penelitian dilaksanakan pada Maret-Juni 2026 menggunakan pendekatan kuantitatif yang didukung wawancara semi-terstruktur dan telaah dokumen. Sebanyak 51 responden yang terdiri atas nelayan lokal dan pelaku usaha perikanan dipilih secara purposif. Implementasi kebijakan diukur melalui dimensi komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi berdasarkan model Edwards III. Data kuesioner dianalisis menggunakan partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) dengan SmartPLS 4. Seluruh indikator memiliki outer loading lebih dari 0,70, sedangkan nilai average variance extracted, Cronbach's alpha, dan composite reliability memenuhi kriteria validitas konvergen dan konsistensi internal. Pada model nelayan, keempat dimensi implementasi menjelaskan 76,0% variasi persepsi kondisi sosial ekonomi ($R^2=0,760$), dengan sumber daya sebagai satu-satunya dimensi yang berhubungan positif dan signifikan ($\beta=0,755$; $p=0,020$). Pada model pelaku usaha, 56,4% variasi aktivitas dan keberlanjutan usaha dapat dijelaskan ($R^2=0,564$), dan komunikasi merupakan satu-satunya dimensi yang berhubungan positif dan signifikan ($\beta=0,417$; $p=0,002$). Temuan menunjukkan bahwa penerapan PIT memerlukan strategi yang berbeda menurut kelompok sasaran, yaitu penguatan dukungan sumber daya bagi nelayan lokal dan komunikasi regulasi yang konsisten bagi pelaku usaha. Estimasi jalur pada model nelayan perlu ditafsirkan secara hati-hati karena terdapat multi kolinearitas tinggi pada tiga dimensi implementasi.

Kata kunci: kebijakan perikanan; penangkapan ikan terukur; kuota penangkapan; nelayan lokal; pelaku usaha perikanan; PLS-SEM

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap tetap menjadi bagian penting dari sistem pangan, mata pencaharian pesisir, dan perdagangan hasil perairan. Produksi perikanan dan akuakultur global mencapai

235 juta ton pada 2024, tetapi keberlanjutan perikanan tangkap tidak dapat dinilai hanya dari volume produksi. Pengelolaan juga perlu menjaga kesehatan stok, ketahanan sosial, distribusi manfaat, dan kemampuan masyarakat beradaptasi terhadap perubahan ekonomi maupun lingkungan (FAO, 2026; Roberts et al., 2024). Pengendalian hasil tangkapan melalui kuota digunakan untuk membatasi pemanfaatan stok dan mengurangi perlombaan menangkap ikan. Namun, sistem kuota tidak dengan sendirinya menghasilkan manfaat yang merata karena dampaknya bergantung pada desain alokasi, kapasitas pengawasan, akses informasi, dan posisi tawar pengguna sumber daya (Hoshino et al., 2020; Bertheussen & Vassdal, 2023).

Persoalan keadilan menjadi penting pada wilayah yang mempertemukan perikanan skala kecil dengan perusahaan penangkapan, pengolahan, distribusi, dan ekspor. Nelayan skala kecil bukan kelompok yang homogen; mereka berbeda dalam kepemilikan aset, teknologi, orientasi pasar, ketergantungan pada sumber daya, dan kemampuan menanggung biaya penyesuaian. Kebijakan yang mengabaikan keragaman tersebut berisiko memperbesar ketimpangan akses dan memindahkan beban transisi kepada kelompok yang lebih rentan (Short et al., 2021; Islam & Chuenpagdee, 2022). Karena itu, pengelolaan perikanan berbasis hak atau kuota perlu memadukan keberlanjutan biologis dengan transparansi, partisipasi, dan pembagian manfaat yang adil (Crosman et al., 2022).

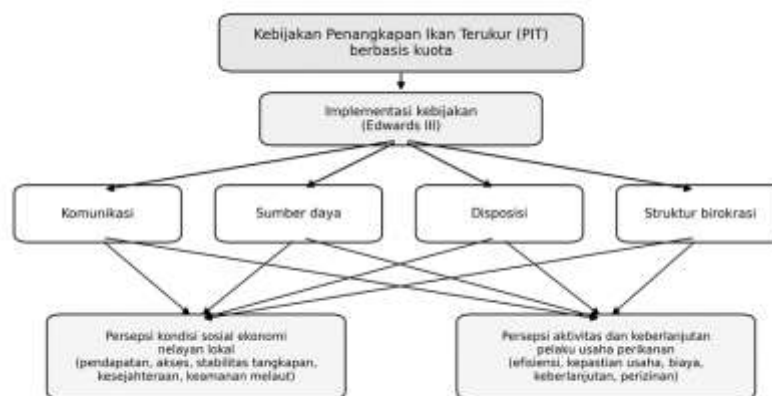
Di Indonesia, Penangkapan Ikan Terukur (PIT) memiliki dasar hukum melalui Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 dan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28 Tahun 2023. PIT didefinisikan sebagai penangkapan yang terkendali dan proporsional berdasarkan kuota pada zona penangkapan tertentu untuk menjaga sumber daya ikan dan lingkungannya sekaligus mendukung pemerataan pertumbuhan ekonomi (Pemerintah Republik Indonesia, 2023; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2023). Kebijakan ini menandai pergeseran dari dominasi pengendalian input, seperti perizinan kapal dan alat tangkap, menuju pengendalian output melalui penetapan dan pemanfaatan kuota. Pergeseran tersebut memerlukan data tangkapan yang dapat dipercaya, sistem pelaporan, kesiapan pelabuhan pendaratan, pengawasan, koordinasi lintas lembaga, serta pemahaman pelaku terhadap hak dan kewajibannya (Luthfia, 2023; Sari et al., 2021; Trenggono, 2023).

Kajian mengenai PIT menunjukkan bahwa kesiapan implementasi berbeda antarwilayah. Pada tingkat pelabuhan, pelaksanaannya dipengaruhi oleh kelembagaan, kapasitas fasilitas, pengawasan, pengalaman pelaku, dan koordinasi pemangku kepentingan (Nugroho et al., 2025). Di Kota Dumai, koordinasi pusat-daerah, infrastruktur, sistem informasi, dan pelatihan masih menjadi unsur yang perlu diperkuat (Pertasari et al., 2025). Penelitian mengenai komunikasi PIT juga menunjukkan bahwa sosialisasi yang konsisten dan sesuai dengan karakter penerima diperlukan untuk mengurangi ketidakpastian dan resistensi (Gerungan et al., 2024). Sementara itu, persepsi nelayan terhadap sistem kuota dipengaruhi oleh pemahaman kebijakan, keadilan alokasi, serta konsekuensinya terhadap pendapatan dan akses penangkapan (Tawari et al., 2025).

Kota Bitung merupakan pusat perikanan tangkap dan pengolahan di Indonesia timur yang terhubung dengan WPPNRI 715. Keberadaan Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung, armada penangkapan, industri pengolahan, dan jaringan perdagangan menyebabkan perubahan tata kelola kuota berpotensi memengaruhi nelayan dan pelaku usaha pada bagian yang berbeda dalam rantai nilai perikanan (Witomo & Wardono, 2012; Zulham, 2011). Namun, bukti empiris yang membandingkan faktor implementasi PIT dalam kaitannya dengan persepsi dampak pada nelayan lokal dan pelaku usaha di Bitung masih terbatas. Kesenjangan ini penting karena kebutuhan kedua kelompok tidak selalu sama: nelayan dapat lebih bergantung pada dukungan

fasilitas dan kapasitas operasional, sedangkan pelaku usaha dapat lebih sensitif terhadap konsistensi informasi dan kepastian administrasi.

Penelitian ini menggunakan kerangka implementasi Edwards III, yang menempatkan komunikasi, sumber daya, disposisi pelaksana, dan struktur birokrasi sebagai dimensi utama implementasi kebijakan (Edwards III, 1980). Kebaruan penelitian terletak pada pengujian dua model hasil dalam satu konteks kebijakan lokal, yaitu persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan dan persepsi aktivitas serta keberlanjutan usaha perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai implementasi PIT di Kota Bitung, menganalisis hubungan dimensi implementasi dengan kondisi sosial ekonomi nelayan lokal, serta menganalisis hubungan dimensi implementasi dengan aktivitas dan keberlanjutan pelaku usaha perikanan.



Gambar 1. Kerangka konseptual hubungan dimensi implementasi PIT dengan persepsi hasil pada nelayan lokal dan pelaku usaha perikanan.

BAHAN DAN METODE

2.1 Desain, lokasi, dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, pada Maret-Juni 2026. Kota Bitung dipilih karena merupakan pusat kegiatan penangkapan, pendaratan, pengolahan, dan perdagangan hasil perikanan yang berkaitan dengan WPPNRI 715 serta implementasi PIT. Penelitian menggunakan desain potong lintang dengan pendekatan kuantitatif sebagai komponen utama. Wawancara semi-terstruktur dan telaah dokumen digunakan untuk memperkuat pemahaman mengenai konteks implementasi, sedangkan pengujian hubungan antar variabel didasarkan pada data kuesioner.

2.2 Populasi, sampel, dan pemilihan responden

Populasi penelitian mencakup pihak yang terkait dengan implementasi PIT di Kota Bitung. Sebanyak 51 responden dipilih melalui purposive sampling (Creswell & Creswell, 2018). Responden terdiri atas nelayan lokal dan pelaku usaha perikanan, termasuk pemilik kapal, pengusaha perikanan tangkap, dan pelaku usaha terkait. Kriteria responden meliputi: (1) aktif melakukan kegiatan penangkapan ikan di wilayah Kota Bitung; (2) terlibat langsung dalam usaha perikanan tangkap atau kegiatan usaha terkait; dan (3) mengetahui atau mengalami konsekuensi penerapan PIT.

Instrumen dan pengumpulan data

Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner tertutup dengan skala Likert empat poin, yaitu 1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=setuju, dan 4=sangat setuju. Instrumen

implementasi PIT terdiri atas 12 indikator yang merepresentasikan komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan diukur melalui lima indikator, sedangkan persepsi aktivitas dan keberlanjutan usaha perikanan diukur melalui lima indikator. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada informan yang dipilih secara purposif.

Tabel 1. Variabel dan indikator dalam model PLS-SEM.

Variabel	Kode	Indikator operasional
Komunikasi	X1.1-X1.3	Kejelasan informasi PIT; jangkauan sosialisasi; konsistensi informasi
Sumber daya	X2.1-X2.3	Ketersediaan fasilitas; kecukupan personel pelaksana; dukungan teknologi
Disposisi	X3.1-X3.3	Komitmen pemerintah; responsivitas; transparansi pelaksana
Struktur birokrasi	X4.1-X4.3	Kejelasan tugas; koordinasi antarinstansi; prosedur administrasi
Persepsi hasil pada nelayan lokal	Y1.1-Y1.5	Pendapatan; akses sumber daya ikan; stabilitas tangkapan; kesejahteraan; keamanan dan kenyamanan melaut
Persepsi hasil pada pelaku usaha	Y2.1-Y2.5	Efisiensi operasional; kepastian usaha; biaya operasional; keberlanjutan usaha; kemudahan perizinan

Seluruh indikator diperlakukan sebagai pengukuran reflektif. Variabel hasil merepresentasikan persepsi responden dan bukan catatan pendapatan, biaya, hasil tangkapan, atau kinerja usaha yang diaudit.

Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) melalui SmartPLS 4. Dua model struktural diestimasi. Model pertama menghubungkan empat dimensi implementasi dengan persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal, sedangkan model kedua menghubungkan dimensi yang sama dengan persepsi aktivitas dan keberlanjutan usaha perikanan. PLS-SEM digunakan karena model memuat beberapa konstruk laten dengan sejumlah indikator dan penelitian memiliki ukuran sampel yang relatif terbatas (Hair et al., 2019, 2022).

Model pengukuran reflektif dievaluasi menggunakan outer loading ($>0,70$), average variance extracted (AVE; $\geq 0,50$), Cronbach's alpha ($\geq 0,70$), dan composite reliability (CR; $\geq 0,70$). Validitas diskriminan tidak dapat dievaluasi lebih lanjut karena keluaran heterotrait-monotrait ratio (HTMT) atau matriks Fornell-Larcker tidak tersedia (Henseler et al., 2015). Model struktural dievaluasi menggunakan variance inflation factor (VIF), koefisien determinasi (R^2 dan adjusted R^2), koefisien jalur, statistik t, serta nilai p hasil bootstrapping. Hubungan dinyatakan signifikan pada $\alpha=0,05$ (dua arah; $t>1,96$ atau $p<0,05$). Nilai VIF di bawah 5 digunakan sebagai acuan tidak adanya masalah kolinearitas yang berarti; koefisien pada konstruk dengan VIF lebih tinggi ditafsirkan secara hati-hati (Hair et al., 2022).

Hasil

Kualitas model pengukuran

Seluruh outer loading yang dilaporkan melampaui 0,70 pada kedua model. Pada model nelayan, loading berkisar 0,806-0,990, AVE 0,744-0,928, Cronbach's alpha 0,828-0,981, dan CR 0,897-0,985. Pada model pelaku usaha, loading berkisar 0,758-0,889, AVE 0,644-0,752, Cronbach's alpha 0,729-0,862, dan CR 0,844-0,901. Hasil tersebut mendukung reliabilitas indikator, validitas konvergen, dan konsistensi internal variabel (Tabel 2).

Model struktural pada nelayan lokal

Keempat dimensi implementasi menjelaskan 76,0% variasi persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal ($R^2=0,760$; adjusted $R^2=0,741$). Sumber daya berhubungan positif dan

signifikan dengan persepsi hasil nelayan ($\beta=0,755$; $t=2,322$; $p=0,020$). Struktur birokrasi memiliki koefisien positif, tetapi belum memenuhi kriteria signifikansi pada $\alpha=0,05$ ($\beta=0,800$; $t=1,922$; $p=0,055$). Komunikasi dan disposisi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Tiga dimensi memiliki VIF di atas 5, yaitu struktur birokrasi (11,181), komunikasi (7,606), dan disposisi (7,127), sedangkan sumber daya memiliki VIF 2,977. Kondisi tersebut menunjukkan tumpang tindih varians antar dimensi sehingga besar dan arah koefisien individual pada model nelayan perlu ditafsirkan secara hati-hati.

Tabel 2. Ringkasan evaluasi model pengukuran reflektif.

Model	Variabel	Rentang loading	AVE	Cronbach α	CR
Nelayan	Komunikasi	0,882-0,979	0,878	0,932	0,956
Nelayan	Sumber daya	0,829-0,903	0,766	0,847	0,907
Nelayan	Disposisi	0,879-0,983	0,865	0,921	0,951
Nelayan	Struktur birokrasi	0,806-0,912	0,744	0,828	0,897
Nelayan	Persepsi hasil nelayan	0,940-0,990	0,928	0,981	0,985
Pelaku usaha	Komunikasi	0,852-0,889	0,752	0,836	0,901
Pelaku usaha	Sumber daya	0,802-0,852	0,688	0,775	0,868*
Pelaku usaha	Disposisi	0,797-0,867	0,694	0,784	0,872
Pelaku usaha	Struktur birokrasi	0,765-0,830	0,644	0,729	0,844
Pelaku usaha	Persepsi hasil usaha	0,758-0,874	0,646	0,862	0,901

AVE=average variance extracted; CR=composite reliability.

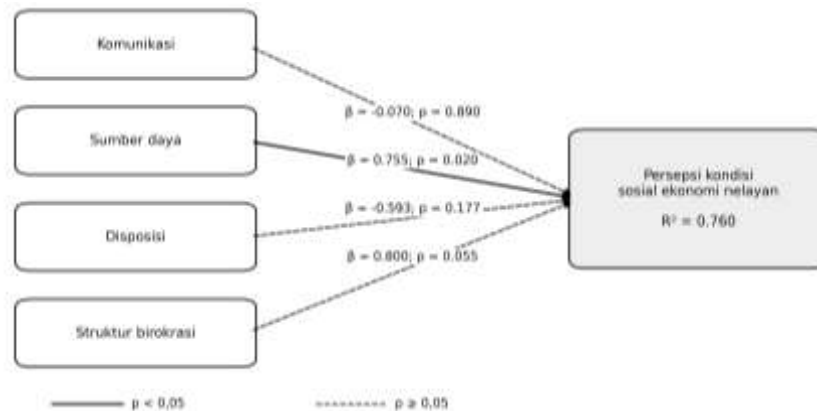
Tabel 3. Hasil model struktural untuk persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal.

Jalur	β	t	p	VIF	Interpretasi
Komunikasi → hasil nelayan	-0,070	0,139	0,890	7,606	Tidak signifikan
Sumber daya → hasil nelayan	0,755	2,322	0,020	2,977	Positif; signifikan
Disposisi → hasil nelayan	-0,593	1,351	0,177	7,127	Tidak signifikan
Struktur birokrasi → hasil nelayan	0,800	1,922	0,055	11,181	Positif; tidak signifikan

$R^2=0,760$; adjusted $R^2=0,741$.

Model struktural pada pelaku usaha perikanan

Model pelaku usaha menjelaskan 56,4% variasi persepsi aktivitas dan keberlanjutan usaha ($R^2=0,564$; adjusted $R^2=0,529$). Komunikasi merupakan satu-satunya dimensi yang berhubungan positif dan signifikan ($\beta=0,417$; $t=3,049$; $p=0,002$). Sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Nilai VIF berkisar 2,144-3,978 dan berada di bawah ambang 5, sehingga masalah kolinearitas pada model ini lebih rendah dibandingkan model nelayan.



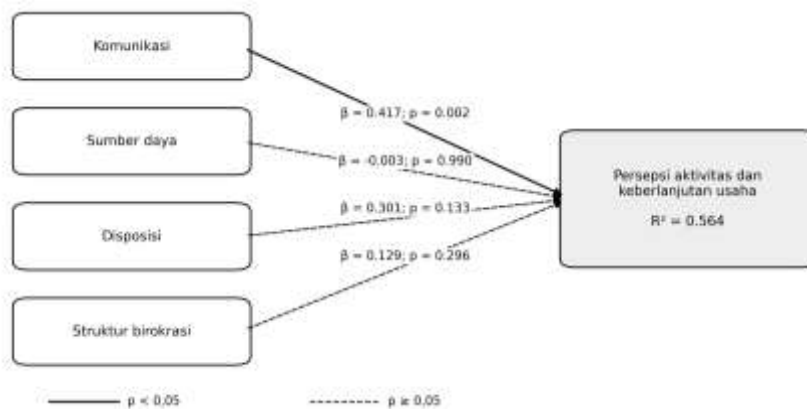
Garis utuh menunjukkan $p < 0,05$; garis putus-putus menunjukkan $p \geq 0,05$.

Gambar 2. Model struktural PLS-SEM untuk persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal.

Tabel 4. Hasil model struktural untuk persepsi aktivitas dan keberlanjutan pelaku usaha perikanan.

Jalur	β	t	p	VIF	Interpretasi
Komunikasi → hasil pelaku usaha	0,417	3,049	0,002	2,144	Positif; signifikan
Sumber daya → hasil pelaku usaha	-0,003	0,013	0,990	3,794	Tidak signifikan
Disposisi → hasil pelaku usaha	0,301	1,501	0,133	3,978	Tidak signifikan
Struktur birokrasi → hasil pelaku usaha	0,129	1,045	0,296	2,389	Tidak signifikan

$R^2 = 0,564$; adjusted $R^2 = 0,529$.



Garis utuh menunjukkan $p < 0,05$; garis putus-putus menunjukkan $p \geq 0,05$. Sumber: data primer diolah (2026).

Gambar 3. Model struktural PLS-SEM untuk persepsi aktivitas dan keberlanjutan pelaku usaha perikanan.

Pembahasan

Perbedaan jalur implementasi antar kelompok sasaran

Hasil penelitian menunjukkan jalur implementasi yang berbeda pada dua kelompok pemangku kepentingan. Bagi nelayan lokal, sumber daya merupakan satu-satunya dimensi yang didukung secara statistik, sedangkan bagi pelaku usaha perikanan, komunikasi menjadi satu-satunya dimensi yang signifikan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa PIT tidak tepat dioperasionalkan sebagai paket kebijakan yang seragam. Regulasi yang sama dialami melalui kendala yang berbeda menurut aset pelaku, kapasitas organisasi, posisi dalam rantai nilai, dan

tingkat paparan terhadap ketidakpastian administrasi. Pola tersebut sejalan dengan literatur yang menekankan heterogenitas perikanan skala kecil dan pentingnya dukungan material, kelembagaan, serta informasi yang sesuai dengan konteks penerima kebijakan (Short et al., 2021; Islam & Chuenpagdee, 2022).

Sumber daya dan persepsi kondisi nelayan lokal

Hubungan positif antara sumber daya dan persepsi hasil nelayan menunjukkan bahwa manfaat kebijakan lebih mungkin dirasakan ketika implementasi disertai tenaga pelaksana, fasilitas, teknologi, dan layanan yang dapat diakses. Pengelolaan berbasis kuota menuntut nelayan memenuhi ketentuan pelaporan, pendaratan, pemantauan, dan perizinan. Bagi pelaku skala kecil, persyaratan tersebut dapat menimbulkan biaya transaksi yang tidak proporsional ketika infrastruktur digital, layanan pelabuhan, pembiayaan, atau bantuan teknis terbatas. Pengalaman penerapan logbook pada perikanan skala kecil di Indonesia juga menunjukkan bahwa sistem data dan kepatuhan perlu disesuaikan dengan kapasitas kelembagaan dan realitas operasional, bukan hanya mengandalkan kewajiban formal (Sari et al., 2021). Temuan ini konsisten dengan kajian kesiapan PIT yang menempatkan infrastruktur, sumber daya manusia, dan literasi digital sebagai prasyarat penting pelaksanaan kebijakan (Pertasari et al., 2025; Nugroho et al., 2025).

Komunikasi tidak signifikan pada model nelayan, tetapi hasil ini tidak berarti bahwa komunikasi tidak diperlukan. Indikator hasil mencakup pendapatan, akses, stabilitas tangkapan, kesejahteraan, dan keamanan melaut yang tidak dapat berubah hanya melalui penyampaian informasi. Komunikasi mungkin lebih dahulu memengaruhi pemahaman dan kepatuhan sebelum diterjemahkan menjadi perubahan sosial ekonomi. Selain itu, VIF yang tinggi menunjukkan tumpang tindih yang kuat antara komunikasi, disposisi, dan struktur birokrasi. Oleh sebab itu, koefisien negatif yang tidak signifikan lebih tepat dipahami sebagai kemungkinan ketidakstabilan estimasi daripada bukti adanya dampak yang merugikan. Pengujian variabel implementasi orde tinggi, ukuran sampel yang lebih besar, atau spesifikasi model alternatif diperlukan untuk menilai kepentingan relatif setiap dimensi secara lebih tegas.

Koefisien struktur birokrasi terhadap hasil nelayan bersifat positif, tetapi tidak signifikan pada $\alpha=0,05$. Secara substantif, pola ini tetap relevan karena alokasi kuota, penetapan pelabuhan, pelaporan, dan pengawasan bergantung pada pembagian kewenangan serta koordinasi antar instansi. Prosedur yang terfragmentasi dapat menunda layanan dan meningkatkan biaya kepatuhan, sedangkan pengaturan yang koheren dapat memperbaiki akses dan kepastian. Namun, VIF struktur birokrasi yang sangat tinggi tidak memungkinkan penarikan kesimpulan mengenai kontribusi independennya. Hasil tersebut lebih tepat diperlakukan sebagai indikasi untuk penelitian lanjutan.

Komunikasi dan persepsi keberlanjutan usaha

Pada pelaku usaha perikanan, komunikasi berhubungan positif dan signifikan dengan persepsi aktivitas dan keberlanjutan usaha. Pelaku usaha mengambil keputusan mengenai pengerahan armada, pasokan bahan baku, kontrak, kapasitas pengolahan, dan investasi dalam batasan regulasi. Informasi yang jelas dan stabil mengenai alokasi kuota, kewajiban pendaratan, perizinan, pelaporan, serta penegakan aturan dapat mengurangi ketidakpastian dan mendukung perencanaan. Kajian komunikasi PIT di Indonesia juga menekankan pentingnya konsistensi pesan, pemilihan saluran yang sesuai, dan keterlibatan pemangku kepentingan (Gerungan et al.,

2024). Bukti internasional mengenai perikanan berbasis hak menunjukkan bahwa sistem kuota memengaruhi distribusi nilai ekonomi; karena itu, transparansi dan prediktabilitas menjadi unsur penting bagi legitimasi kebijakan dan keputusan investasi (Hoshino et al., 2020; Bertheussen & Vassdal, 2023).

Tidak signifikannya sumber daya pada model pelaku usaha tidak menunjukkan bahwa fasilitas, personel, atau teknologi tidak relevan. Hasil tersebut hanya menunjukkan bahwa, setelah dimensi implementasi lain diperhitungkan, penelitian ini tidak menemukan hubungan langsung yang unik pada sampel yang dianalisis. Pelaku usaha yang lebih mapan mungkin memiliki kapasitas internal untuk menyerap keterbatasan sumber daya, sementara ketidakpastian aturan dan interpretasi administrasi tetap menjadi persoalan yang lebih segera. Aktivitas usaha juga dipengaruhi oleh harga bahan bakar, permintaan pasar, standar ekspor, kontinuitas pasokan, dan akses modal yang tidak dimasukkan ke dalam model. Oleh karena itu, R^2 sebesar 0,564 menunjukkan daya jelas moderat, bukan gambaran lengkap mengenai keberlanjutan usaha perikanan.

Implikasi kebijakan dan keterbatasan penelitian

Dari perspektif implementasi yang berkeadilan, temuan penelitian mendukung intervensi yang berbeda tetapi tetap terkoordinasi. Dukungan bagi nelayan lokal dapat diarahkan pada layanan pendaratan dan pelaporan yang mudah diakses, pendampingan sistem digital, pelatihan, sarana keselamatan, dan pengurangan biaya kepatuhan. Bagi pelaku usaha, komunikasi perlu mencakup jadwal implementasi yang stabil, informasi kuota yang transparan, interpretasi yang konsisten antar instansi, serta mekanisme penyelesaian ketidakpastian administrasi. Kedua strategi perlu dihubungkan karena kontinuitas usaha bergantung pada pasokan ikan, sedangkan nelayan bergantung pada pasar dan jaringan pengolahan yang berfungsi. Tata kelola perikanan berkelanjutan semakin menuntut penggabungan tujuan ekologis dengan kesejahteraan, resiliensi, dan distribusi manfaat yang adil (Crosman et al., 2022; Roberts et al., 2024).

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Sampel sebanyak 51 responden dipilih secara purposif dan komposisi responden menurut kategori nelayan dan pelaku usaha tidak tersedia, sehingga generalisasi dan analisis subkelompok terbatas. Desain potong lintang menangkap persepsi pada satu periode dan tidak membuktikan urutan kausal. Variabel hasil didasarkan pada respons Likert, bukan catatan pendapatan, hasil tangkapan, biaya, atau kinerja perusahaan yang diverifikasi. Validitas diskriminan belum dievaluasi dengan HTMT atau Fornell-Larcker, sedangkan multi kolinearitas tinggi pada model nelayan dapat memengaruhi kestabilan koefisien jalur. Dengan batasan tersebut, temuan lebih tepat digunakan sebagai bukti eksploratif untuk penyempurnaan implementasi dan dasar studi konfirmatori berikutnya.

KESIMPULAN

Dimensi implementasi PIT berbasis kuota menunjukkan hubungan yang berbeda pada dua kelompok pemangku kepentingan di Kota Bitung. Sumber daya berhubungan positif dan signifikan dengan persepsi kondisi sosial ekonomi nelayan lokal, sedangkan komunikasi berhubungan positif dan signifikan dengan persepsi aktivitas dan keberlanjutan pelaku usaha perikanan. Model nelayan menjelaskan 76,0% variasi hasil, sedangkan model pelaku usaha menjelaskan 56,4%. Dimensi lain tidak menunjukkan hubungan yang signifikan pada $\alpha=0,05$.

Pelaksanaan PIT perlu memadukan dukungan sumber daya yang nyata bagi nelayan lokal dengan komunikasi regulasi yang jelas, konsisten, transparan, dan tepat waktu bagi pelaku usaha. Koefisien pada model nelayan harus ditafsirkan secara hati-hati karena kolinearitas tinggi. Penelitian berikutnya perlu menggunakan sampel yang lebih besar dan berstrata, melaporkan komposisi responden, menggabungkan indikator sosial ekonomi objektif, mendokumentasikan temuan kualitatif, dan melengkapi pengujian validitas diskriminan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bertheussen, B. A., & Vassdal, T. (2023). Appropriation of economic values in a rights-based fishery. *Ocean & Coastal Management*, 237, 106537. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106537>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Crosman, K. M., Allison, E. H., Ota, Y., Cisneros-Montemayor, A. M., Singh, G. G., Swartz, W., et al. (2022). Social equity is key to sustainable ocean governance. *npj Ocean Sustainability*, 1, 4. <https://doi.org/10.1038/s44183-022-00001-7>
- Edwards III, G. C. (1980). *Implementing public policy*. Congressional Quarterly Press.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2026). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2026*. FAO.
- Gerungan, K. K. I., Darmastuti, R., & Kristiyani, D. N. (2024). Strategi komunikasi Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam mensosialisasikan kebijakan Penangkapan Ikan Terukur: Studi kasus nelayan Kota Tegal. *Scriptura*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.9744/scriptura.14.1.1-13>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hoshino, E., van Putten, I., Pascoe, S., & Vieira, S. (2020). Individual transferable quotas in achieving multiple objectives of fisheries management. *Marine Policy*, 113, 103744. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103744>
- Islam, M. M., & Chuenpagdee, R. (2022). Towards a classification of vulnerability of small-scale fisheries. *Environmental Science & Policy*, 134, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.03.023>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur*.
- Luthfia, S. S. (2023). Mengupas tata kelola perikanan nasional melalui PP No. 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur demi mewujudkan blue economy. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 12(3), 483-501. <https://doi.org/10.33331/rechtsvinding.v12i3.1374>
- Nugroho, P. C., Suherman, A., Jayanto, B. B., Hernuryadin, Y., Suroso, W., & Kurohman, F.

- (2025). Faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi kebijakan Penangkapan Ikan Terukur di Pelabuhan Perikanan Pantai Tamperan, Pacitan, Jawa Timur. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 17(2), 91-104. <https://doi.org/10.15578/jkpi.17.2.2025.91-104>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2023). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur.
- Pertasari, A., Yuliani, F., & As'ari, H. (2025). Kesiapan implementasi kebijakan Penangkapan Ikan Terukur di Kota Dumai Provinsi Riau. *Jurnal Niara*, 18(2), 572-583. <https://doi.org/10.31849/ewf85361>
- Roberts, C., Béné, C., Bennett, N., et al. (2024). Rethinking sustainability of marine fisheries for a fast-changing planet. *npj Ocean Sustainability*, 3, 41. <https://doi.org/10.1038/s44183-024-00078-2>
- Sari, I., Ichsan, M., White, A., Raup, S. A., & Wisudo, S. H. (2021). Monitoring small-scale fisheries catches in Indonesia through a fishing logbook system: Challenges and strategies. *Marine Policy*, 134, 104770. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104770>
- Short, R. E., Gelcich, S., Little, D. C., et al. (2021). Harnessing the diversity of small-scale actors is key to the future of aquatic food systems. *Nature Food*, 2, 733-741. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00363-0>
- Tawari, R. H. S., Hastari, P., & Haruna. (2025). Persepsi penerapan kebijakan kuota dan dampaknya bagi nelayan lokal dalam skema Penangkapan Ikan Terukur di Kepulauan Banda. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 14(1), 59-70. <https://doi.org/10.30598/amanisal.v14i1.18847>
- Trenggono, S. W. (2023). Penangkapan Ikan Terukur berbasis kuota untuk keberlanjutan sumber daya perikanan di Indonesia. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, Edisi Khusus, 1-8. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12057>
- Witomo, C. M., & Wardono, B. (2012). Potret perikanan tangkap tuna, cakalang, dan layang di Kota Bitung. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(1), 7-13. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i1.4592>
- Zulham, A. (2011). Industri perikanan di Bitung. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 6(2), 53-58. <https://doi.org/10.15578/marina.v6i2.5814>