

Analysis of the Welfare Level of Fishing Communities Based on Fishing Gear in Bitung City

(Analisis Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Berdasarkan Alat Tangkap Di Kota Bitung)

Whining Purnadwiyanti¹, Florence V. Longdong², Lawrence J. L. Lumingas³, Victoria E. N. Manoppo², Grevo. S. Gerung⁴, Andie Murtono⁵.

¹Aquatic Science Study Program, Postgraduate Program, Sam Ratulangi University, Manado, North Sulawesi

² Fisheries Agro-Business Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, North Sulawesi

³ Aquatic Resources Management Study Program, Sam Ratulangi University, Manado, North Sulawesi

⁴ Marine Science Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, North Sulawesi

⁵ Bitung Marine and Fisheries Polytechnic

*Corresponding author: whining84@gmail.com

Manuscript received: 19 April. 2026. Revision accepted: 17 June 2026

Abstract. This study aimed to analyze the welfare level of fishing communities in Bitung City based on district distribution and the types of fishing gear used. The research was conducted in eight districts of Bitung City, North Sulawesi Province, namely Ranowulu, Matuari, Girian, Madidir, Maesa, Aertembaga, South Lembeh, and North Lembeh, from October 2025 to March 2026. A total of 100 fishermen were selected as respondents using a purposive sampling method. Data were collected through interviews, field observations, and questionnaires, and were analyzed using descriptive analysis, correspondence analysis, and hierarchical cluster analysis (dendrogram). The results showed that the welfare level of fishermen in Bitung City was generally categorized as moderate to high. A total of 53% of respondents were classified as Prosperous Family III Plus (KS III+), 21% as Prosperous Family III (KS III), 19% as Prosperous Family II (KS II), and 7% as Prosperous Family I (KS I), while no respondents were categorized as Pre-Prosperous Families. Based on district distribution, Aertembaga District had the highest proportion of KS III+ households and exhibited welfare characteristics distinct from other districts. In terms of fishing gear, pancing noru and purse seine were the most widely used fishing gears and contributed the largest number of fishermen in the KS III+ category. Correspondence analysis revealed an association between fishermen's welfare levels, district distribution, and fishing gear types. Hierarchical cluster analysis identified Aertembaga as a separate cluster, while pancing noru formed a distinct cluster from other fishing gears. The findings indicate that fishermen's welfare is influenced by a combination of regional factors, fishing gear characteristics, and the socio-economic conditions of fishing households.

Keywords: *fishermen's welfare, fishing gear, correspondence analysis, dendrogram, Bitung City*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung berdasarkan sebaran wilayah kecamatan dan jenis alat tangkap yang digunakan. Penelitian dilaksanakan di delapan kecamatan di Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, yaitu Ranowulu, Matuari, Girian, Madidir, Maesa, Aertembaga, Lembeh Selatan, dan Lembeh Utara pada periode Oktober 2025–Maret 2026. Sampel penelitian terdiri atas 100 nelayan yang dipilih secara purposif. Data diperoleh melalui wawancara, observasi lapangan, dan kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif, analisis korespondensi, dan analisis kluster hirarki (dendrogram). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan nelayan di Kota Bitung secara umum berada pada kategori menengah hingga tinggi. Sebanyak 53% responden termasuk dalam kategori Keluarga Sejahtera III Plus (KS III+), 21% Keluarga Sejahtera III, 19% Keluarga Sejahtera II, dan 7% Keluarga Sejahtera I, tanpa ditemukan keluarga Pra Sejahtera. Berdasarkan wilayah, Kecamatan Aertembaga memiliki proporsi KS III+ tertinggi dan menunjukkan karakteristik kesejahteraan yang berbeda dibandingkan kecamatan lainnya. Berdasarkan jenis alat tangkap, pancing noru dan pukat cincin merupakan alat tangkap yang paling banyak digunakan serta memberikan kontribusi terbesar terhadap jumlah nelayan pada kategori KS III+. Hasil analisis korespondensi menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kesejahteraan dengan wilayah kecamatan dan jenis alat tangkap. Analisis dendrogram mengelompokkan Aertembaga sebagai kluster tersendiri, sedangkan pada jenis alat tangkap, pancing noru membentuk kluster yang berbeda dari alat tangkap lainnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa kesejahteraan nelayan dipengaruhi oleh kombinasi faktor wilayah, alat tangkap, dan karakteristik sosial ekonomi rumah tangga nelayan.

Kata kunci: *kesejahteraan nelayan, alat tangkap, analisis korespondensi, dendrogram, Kota Bitung*

PENDAHULUAN

Sektor kelautan dan perikanan memiliki peranan penting dalam pembangunan ekonomi nasional karena berkontribusi terhadap penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja,

penerimaan ekonomi wilayah, serta sumber penghidupan utama masyarakat pesisir. Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi sumber daya laut yang besar, sehingga perikanan tangkap menjadi salah satu aktivitas ekonomi yang sangat menentukan dinamika sosial ekonomi rumah tangga nelayan. Dalam konteks masyarakat pesisir, nelayan merupakan kelompok yang menggantungkan sebagian besar pendapatan keluarga pada kegiatan penangkapan ikan dan pemanfaatan sumber daya laut. Namun, kehidupan nelayan masih sering berada dalam kondisi rentan karena penghasilan harian mereka dipengaruhi oleh musim, cuaca, ketersediaan ikan, harga pasar, biaya operasional, serta kemampuan mengakses sarana produksi dan jaringan pemasaran (Dahuri et al., 2004; Suryadi & Sufi, 2019; Tifa, 2021; Suherman, 2025).

Kota Bitung merupakan salah satu pusat perikanan tangkap di Provinsi Sulawesi Utara. Wilayah ini memiliki posisi strategis karena didukung oleh keberadaan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung sebagai pusat pendaratan, distribusi, dan pemasaran hasil perikanan. Secara geografis, Kota Bitung memiliki wilayah pesisir yang berhubungan langsung dengan aktivitas penangkapan ikan, termasuk kawasan daratan utama dan Pulau Lembeh. Kondisi tersebut menjadikan perikanan tangkap sebagai sektor penting yang menopang kehidupan ekonomi masyarakat, baik sebagai nelayan pemilik, nelayan buruh, pengolah hasil perikanan, pedagang ikan, maupun pelaku usaha pendukung lainnya (Sompie, 2014; BPS Kota Bitung, 2025).

Kesejahteraan nelayan tidak hanya ditentukan oleh banyaknya hasil tangkapan, tetapi juga oleh sistem usaha penangkapan yang digunakan. Jenis alat tangkap berhubungan erat dengan produktivitas, biaya operasional, jangkauan daerah penangkapan, kebutuhan tenaga kerja, waktu operasi, risiko usaha, dan nilai ekonomi ikan hasil tangkapan. Alat tangkap yang efisien dan sesuai dengan kondisi lokal berpeluang meningkatkan pendapatan karena mampu menekan biaya operasi dan menghasilkan tangkapan secara lebih stabil. Sebaliknya, alat tangkap yang kurang efisien dapat menyebabkan rendahnya produktivitas, ketidakpastian hasil, dan rendahnya pendapatan rumah tangga nelayan (Rosyidah et al., 2009; Sudirman & Mallawa, 2012; KKP, 2021; Bahari et al., 2024).

Alat tangkap yang umum digunakan nelayan Kota Bitung antara lain pancing, soma dampar, dan pukut cincin. Pancing banyak digunakan nelayan skala kecil karena konstruksinya sederhana, biaya operasional relatif rendah, mudah dioperasikan, dan lebih fleksibel terhadap perubahan lokasi penangkapan. Pukut cincin memiliki kapasitas tangkap lebih besar, terutama untuk ikan pelagis yang bergerombol, tetapi membutuhkan modal, bahan bakar, tenaga kerja, dan sistem pembagian hasil yang lebih kompleks. Sementara itu, soma dampar atau pukut pantai memerlukan kerja sama tenaga manusia dan sangat bergantung pada kondisi perairan pantai, musim, serta ketersediaan ikan di wilayah dekat pantai (Najamuddin & Yahya, 2010; Sudirman & Mallawa, 2012; Baskoro & Yusfiandayani, 2017).

Kajian mengenai hubungan jenis alat tangkap dengan kesejahteraan nelayan penting dilakukan untuk memberikan dasar ilmiah bagi penyusunan kebijakan pemberdayaan nelayan yang lebih tepat sasaran. Dalam praktik pembangunan perikanan, bantuan sarana penangkapan sering diberikan kepada nelayan, tetapi efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kesesuaian alat tangkap dengan kemampuan teknis, modal operasional, potensi daerah penangkapan, serta akses pasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan berdasarkan jenis alat tangkap di Kota Bitung.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, dengan cakupan lokasi meliputi delapan kecamatan, yaitu Kecamatan Ranowulu, Matuari, Girian, Madidir,

Maesa, Aertembaga, Lembeh Selatan, dan Lembeh Utara. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa Kota Bitung merupakan salah satu sentra perikanan tangkap di Sulawesi Utara dan memiliki keragaman jenis alat tangkap yang digunakan oleh nelayan. Penelitian berlangsung selama enam bulan, yaitu Oktober 2025 sampai Maret 2026 (Data primer diolah, 2026).

Populasi penelitian adalah masyarakat nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan ikan di wilayah Kota Bitung. Sampel penelitian berjumlah 100 responden nelayan yang mewakili delapan kecamatan. Responden dipilih dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam kegiatan penangkapan ikan, penggunaan alat tangkap utama, serta kesediaan memberikan informasi terkait kondisi sosial ekonomi dan indikator kesejahteraan rumah tangga nelayan (Data primer diolah, 2026).

Jenis data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung, observasi lapangan, dan penyebaran kuesioner kepada nelayan responden. Wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai karakteristik nelayan, jenis alat tangkap, biaya operasional, hasil tangkapan, pendapatan, dan kondisi kesejahteraan keluarga. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran faktual mengenai aktivitas penangkapan dan kondisi sosial ekonomi nelayan. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Perikanan, dokumen resmi pemerintah, serta publikasi ilmiah yang relevan (Kvale & Brinkmann, 2015; Sugiyono, 2019; BPS Kota Bitung, 2025).

Kesejahteraan nelayan dipahami sebagai kondisi sosial ekonomi rumah tangga yang mencerminkan kemampuan memenuhi kebutuhan dasar, memperoleh pendapatan, menjaga keberlanjutan usaha, dan meningkatkan kualitas hidup keluarga. Indikator kesejahteraan disusun dengan mengacu pada pendekatan kesejahteraan keluarga dan kondisi sosial ekonomi rumah tangga nelayan (BKKBN, 2023; Data primer diolah, 2026).

Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan utama. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik wilayah, karakteristik responden, jenis alat tangkap, dan kondisi kesejahteraan nelayan. Kedua, analisis korespondensi digunakan untuk melihat kecenderungan pola hubungan antara wilayah kecamatan, jenis alat tangkap, dan tingkat kesejahteraan nelayan. Ketiga, analisis dendrogram digunakan untuk mengelompokkan objek penelitian berdasarkan kesamaan karakteristik sehingga dapat diketahui pola hubungan dan kelompok yang memiliki karakteristik serupa.

Tabel 1. Ringkasan rancangan penelitian.

No	Komponen	Uraian
1	Lokasi penelitian	Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, meliputi delapan kecamatan: Ranowulu, Matuari, Girian, Madidir, Maesa, Aertembaga, Lembeh Selatan, dan Lembeh Utara.
2	Waktu penelitian	Oktober 2025 sampai Maret 2026.
3	Jumlah responden	100 nelayan.
4	Analisis data	Analisis deskriptif, analisis korespondensi, dan analisis dendrogram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum Kota Bitung

Kota Bitung merupakan wilayah strategis perikanan tangkap di Sulawesi Utara. Wilayah ini memiliki luas sekitar 315,30 km² dengan jumlah penduduk berdasarkan proyeksi tahun 2024 sebanyak 216.026 jiwa. Kota Bitung juga memiliki garis pantai sekitar 143,2 km yang terdiri atas kawasan daratan utama dan Pulau Lembeh. Kondisi geografis tersebut memberikan

peluang besar bagi masyarakat pesisir untuk mengembangkan usaha perikanan tangkap dan kegiatan ekonomi turunannya (Sompie, 2014; BPS Kota Bitung, 2025).

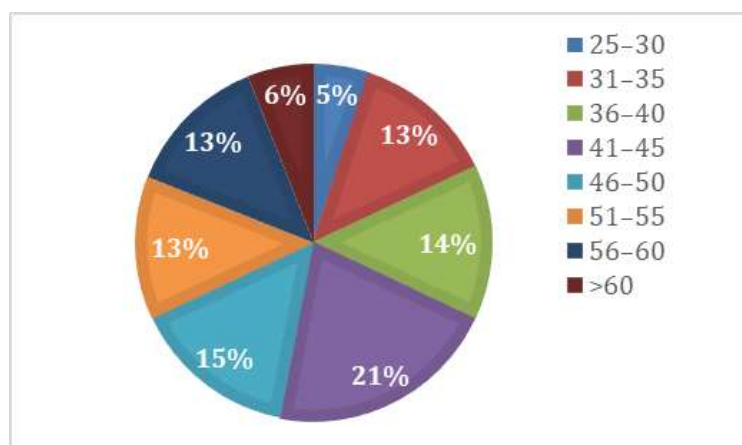
Keberadaan Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung memberikan peran penting dalam mendukung kegiatan perikanan tangkap, mulai dari pendaratan ikan, distribusi hasil tangkapan, pemasaran, hingga aktivitas industri perikanan. Pelabuhan dan jaringan pemasaran tersebut menjadi faktor pendukung bagi nelayan untuk menjual hasil tangkapan, memperoleh informasi harga, dan mengakses rantai pasok perikanan. Namun, manfaat ekonomi dari keberadaan pusat perikanan tidak selalu diterima secara merata oleh seluruh nelayan karena masih terdapat perbedaan akses terhadap modal, armada, alat tangkap, tenaga kerja, dan pasar (BPS Kota Bitung, 2025; Suryadi & Sufi, 2019).

Dalam konteks kesejahteraan, letak wilayah dan akses terhadap fasilitas perikanan dapat memengaruhi kemampuan nelayan untuk meningkatkan pendapatan. Nelayan yang berada dekat dengan pusat pendaratan ikan dan pasar berpotensi memperoleh akses distribusi yang lebih baik dibandingkan nelayan yang berada di wilayah dengan keterbatasan sarana. Oleh karena itu, analisis kesejahteraan nelayan perlu mempertimbangkan tidak hanya jenis alat tangkap, tetapi juga pola ruang, akses pasar, dan dukungan kelembagaan lokal.

Karakteristik responden

Kelompok umur

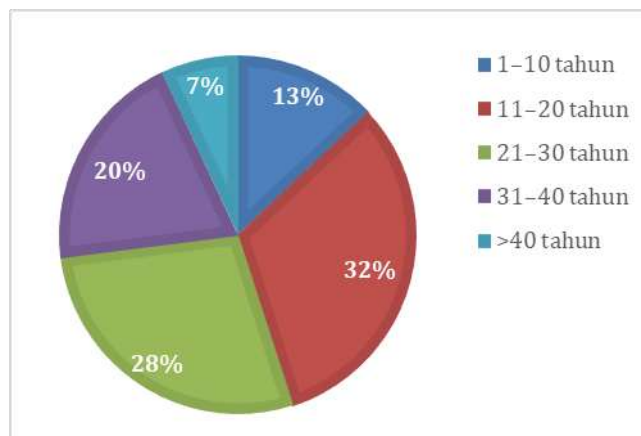
Berdasarkan hasil analisis data, distribusi umur responden menunjukkan bahwa mayoritas nelayan berada pada kelompok umur 41–45 tahun (21%), diikuti oleh kelompok umur 36–40 tahun (14%) dan 46–50 tahun (15%). Sementara itu, kelompok umur paling sedikit terdapat pada rentang 25–30 tahun (5%) dan >60 tahun (6%).



Gambar 1. Kelompok umur responden

Pengalaman melaut

Berdasarkan lama berprofesi sebagai nelayan, sebagian besar responden memiliki pengalaman 11–20 tahun (32%), diikuti oleh 21–30 tahun (28%), 31–40 tahun (20%), 1–10 tahun (13%), dan >40 tahun (7%).



Gambar 3. Pengalaman melaut responden

Tingkat kesejahteraan nelayan

Kesejahteraan tidak hanya diukur dari aspek ekonomi semata, tetapi juga mencakup pemenuhan kebutuhan dasar, kondisi sosial, kesehatan, pendidikan, serta partisipasi dalam kehidupan bermasyarakat (Sugiharto, 2014 ; Alfair et al., 2025). Pengukuran tingkat kesejahteraan keluarga nelayan di Kota Bitung mengacu pada indikator yang ditetapkan oleh BKKBN, yang mengklasifikasikan kesejahteraan keluarga ke dalam beberapa tahapan, yaitu Keluarga Pra Sejahtera, Keluarga Sejahtera I, Keluarga Sejahtera II, Keluarga Sejahtera III, dan Keluarga Sejahtera III Plus. Klasifikasi ini didasarkan pada kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan dasar, kebutuhan sosial-psikologis, hingga kebutuhan pengembangan dan partisipasi sosial. Berikut ini merupakan hasil kondisi kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung:

Tabel 1. Kondisi kesejahteraan masyarakat Nelayan di Kota Bitung

No	Indikator	Ya	Tidak	Σ	Persentase (%)
1	Makan 2 kali sehari atau lebih	100	0	100	100
2	Pakaian berbeda untuk di rumah/bekerja/sekolah/bepergian	100	0	100	100
3	Rumah beratap, berlantai, dan dinding yang baik	100	0	100	100
4	Yang sakit dibawa ke sarana kesehatan	100	0	100	100
5	Pasangan usia subur yang ingin ber-KB pergi ke sarana pelayanan kontrasepsi	100	0	100	100
6	Anak umur 7–15 tahun bersekolah	100	0	100	100
7	Punya sumber air bersih	100	0	100	100
8	Menggunakan penerangan listrik	100	0	100	100
9	Punya sarana kakus/jamban sendiri	100	0	100	100
10	Menggunakan bahan bakar gas/listrik	90	10	100	90
11	Anggota keluarga beribadah sesuai agamanya	100	0	100	100
12	Memperoleh minimal 1 stel pakaian baru dalam setahun	100	0	100	100
13	Luas lantai rumah minimal 8 meter per penghuni rumah	68	32	100	68
14	3 bulan terakhir anggota keluarga dalam keadaan sehat	100	0	100	100
15	Ada anggota keluarga yang sudah bekerja	65	35	100	65
16	Anggota keluarga umur 10–60 tahun bisa baca tulis	100	0	100	100
17	Pasangan usia subur dengan 2 anak atau lebih ber-KB	86	14	100	86
18	Dapat menyekolahkan anak ke jenjang lebih tinggi	70	30	100	70
19	Penghasilan per bulan sebanding dengan pengeluaran	10	90	100	10
20	Keluarga berupaya meningkatkan pengetahuan agama	100	0	100	100
21	Sebagian penghasilan keluarga ditabung dalam bentuk uang atau barang	100	0	100	100
22	Keluarga makan bersama minimal sekali dalam sehari sambil berkomunikasi	35	65	100	35

23	Sering ikut dalam kegiatan masyarakat	100	0	100	100
24	Memperoleh informasi berita dari surat kabar/majalah/radio/TV atau telekomunikasi lainnya	100	0	100	100
25	Tidak kesulitan mendapatkan kendaraan umum	100	0	100	100
26	Punya kendaraan roda 2 ber kondisi baik	15	85	100	15
27	Punya kendaraan roda 4 ber kondisi baik	5	95	100	5
28	Secara teratur menyumbang/berkontribusi untuk kegiatan sosial	100	0	100	100
29	Aktif sebagai pengurus perkumpulan sosial, yayasan, atau institusi masyarakat	50	50	100	50

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa seluruh masyarakat nelayan di Kota Bitung telah menempati rumah yang layak huni. Sebanyak 100% responden memiliki rumah dengan kondisi atap, lantai, dan dinding yang baik, sehingga kebutuhan dasar papan secara umum telah terpenuhi. Namun, dari aspek luas hunian, hanya 68% keluarga yang memiliki luas lantai rumah minimal 8 m² per penghuni, sedangkan sisanya masih berada di bawah standar tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kondisi fisik rumah tergolong baik, tingkat kenyamanan ruang pada sebagian keluarga nelayan masih perlu ditingkatkan. Dari aspek fasilitas dasar, seluruh keluarga nelayan telah memiliki akses terhadap air bersih, penerangan listrik, serta jamban atau MCK pribadi. Kondisi ini mencerminkan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sanitasi dan kesehatan lingkungan. Selain itu, sebanyak 90% keluarga telah menggunakan bahan bakar gas atau listrik, sementara 10% lainnya masih menggunakan bahan bakar tradisional.

Pada aspek konsumsi, seluruh keluarga nelayan telah mampu memenuhi kebutuhan dasar pangan dan sandang. Hal ini ditunjukkan oleh 100% keluarga yang mengonsumsi makanan minimal dua kali sehari, memiliki pakaian yang layak, serta mampu membeli pakaian baru setiap tahun. Kondisi kesehatan keluarga nelayan di Kota Bitung tergolong sangat baik. Seluruh responden menyatakan bahwa anggota keluarganya berada dalam kondisi sehat selama tiga bulan terakhir. Selain itu, seluruh keluarga juga memiliki kesadaran yang tinggi dalam memanfaatkan layanan kesehatan dengan membawa anggota keluarga yang sakit ke fasilitas pelayanan kesehatan.

Dalam aspek pendidikan, masyarakat nelayan menunjukkan tingkat kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya pendidikan. Sebanyak 100% anak usia 7–15 tahun telah bersekolah dan seluruh anggota keluarga usia 10–60 tahun mampu membaca serta menulis. Meskipun demikian, hanya 70% keluarga yang mampu menyekolahkan anak ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Partisipasi sosial masyarakat nelayan di Kota Bitung tergolong sangat tinggi. Seluruh responden aktif dalam kegiatan sosial kemasyarakatan dan rutin memberikan kontribusi dalam berbagai kegiatan sosial. Selain itu, sekitar 50% masyarakat terlibat sebagai pengurus organisasi atau kegiatan kemasyarakatan, yang menunjukkan tingginya tingkat kepedulian sosial dan solidaritas di kalangan masyarakat nelayan.

Berdasarkan hasil analisis uraian maka dapat dikemukakan kondisi kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung berdasarkan kategori tahapan keluarga sejahtera lihat Tabel 2. Tingkat kesejahteraan keluarga nelayan di Kota Bitung memperlihatkan bahwa sebagian besar keluarga nelayan tergolong dalam kategori tahapan Keluarga Sejahtera III Plus dengan persentase sebesar 53%. Selanjutnya, untuk kategori tahapan Keluarga Sejahtera II dengan persentase 19% dan Keluarga Sejahtera III memiliki persentase sebesar 21%, sedangkan kategori Keluarga Sejahtera I sebesar 7% dan Pra Sejahtera sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi keluarga nelayan di Kota Bitung secara umum tidak termasuk dalam kategori garis kemiskinan dan telah berada pada tingkat kesejahteraan menengah ke atas.

Tabel 2. Kategori tahapan kesejahteraan keluarga nelayan di Kota Bitung

No	Kategori Keluarga	Jumlah	Persentase (%)
1	Pra Sejahtera	0	0%
2	Sejahtera I	7	7%
3	Sejahtera II	19	19%
4	Sejahtera III	21	21%
5	Sejahtera III Plus	53	53%
	Total	100	100%

Kondisi kesejahteraan nelayan berdasarkan kecamatan di Kota Bitung

Tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung menunjukkan variasi antar kecamatan, meskipun secara umum didominasi oleh kategori Keluarga Sejahtera III Plus (KS 3+). Perbedaan distribusi tingkat kesejahteraan ini mengindikasikan bahwa kondisi sosial ekonomi nelayan tidak sepenuhnya homogen dan dipengaruhi oleh karakteristik wilayah, akses terhadap aktivitas perikanan, serta peluang ekonomi yang tersedia pada masing-masing kecamatan.

Tabel 3. Tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan berdasarkan Kecamatan

Kecamatan	Tingkat Kesejahteraan					Total
	PRA	KS 1	KS 2	KS 3	KS 3+	
Aertembaga	0	2	6	3	20	31
Maesa	0	1	3	2	4	10
Madidir	0	1	2	2	5	10
Girian	0	1	1	3	5	10
Matuari	0	1	2	2	5	10
Ranowulu	0	1	2	2	4	9
Lembah Selatan	0	0	1	4	5	10
Lembah Utara	0	0	2	3	5	10
Total	0	7	19	21	53	100

Kecamatan Aertembaga memiliki jumlah responden dan keluarga KS3+ tertinggi, yaitu 20 dari 31 responden. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan di wilayah tersebut telah mencapai tingkat kesejahteraan yang relatif tinggi, meskipun masih terdapat beberapa keluarga pada kategori KS1 dan KS2. Kecamatan Maesa, Madidir, Matuari, dan Ranowulu juga didominasi oleh kategori KS3+, namun masih ditemukan nelayan pada kategori KS1 dan KS2. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan nelayan di kecamatan-kecamatan tersebut cukup baik, tetapi belum merata pada seluruh rumah tangga nelayan.

Kecamatan Girian, Lembah Selatan, dan Lembah Utara menunjukkan distribusi kesejahteraan yang lebih merata pada kategori tinggi, dengan dominasi KS3 dan KS3+. Khusus di Lembah Selatan dan Lembah Utara tidak ditemukan responden pada kategori KS1, yang mengindikasikan kondisi kesejahteraan nelayan yang relatif lebih baik dan stabil. Secara keseluruhan, kesejahteraan nelayan di Kota Bitung didominasi oleh kategori KS3 dan KS3+, yang menunjukkan bahwa sebagian besar rumah tangga nelayan telah berada pada tingkat kesejahteraan menengah hingga tinggi. Namun demikian, masih terdapat variasi antar kecamatan yang terlihat dari keberadaan keluarga pada kategori KS1 dan KS2, sehingga upaya peningkatan kesejahteraan nelayan tetap perlu dilakukan secara merata di seluruh wilayah.

Kondisi kesejahteraan nelayan berdasarkan jenis alat tangkap di Kota Bitung

Tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung menunjukkan variasi menurut jenis alat tangkap yang digunakan. Secara umum, seluruh jenis alat tangkap didominasi oleh kategori Keluarga Sejahtera III Plus (KS 3+), namun proporsi tiap kategori berbeda sehingga menunjukkan adanya hubungan antara alat tangkap dengan kondisi kesejahteraan nelayan.

Tabel 4. Tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan berdasarkan jenis alat tangkap

Alat Tangkap	Tingkat Kesejahteraan					Total
	PRA	KS 1	KS 2	KS 3	KS 3+	
Pukat Pantai	0	0	1	1	2	4
Pancing Noru	0	4	11	13	33	61
Pancing Cumi	0	1	1	1	4	7
Pancing Tuna	0	0	1	1	3	5
Pukat Cincin	0	2	5	5	11	23
Total	0	7	19	21	53	100

Nelayan pengguna pukat pantai seluruhnya berada pada kategori KS2 hingga KS3+, dengan dominasi KS3+, sehingga menunjukkan kondisi kesejahteraan yang relatif baik dan stabil. Pola serupa juga ditemukan pada pengguna pancing cumi dan pancing tuna, dimana tidak terdapat nelayan pada kategori KS1 maupun Pra Sejahtera, menandakan tingkat kesejahteraan yang umumnya berada pada kategori menengah hingga tinggi.

Pancing noru merupakan alat tangkap yang paling banyak digunakan dan memiliki jumlah nelayan KS3+ tertinggi, yaitu 33 responden. Meskipun demikian, masih terdapat nelayan pada kategori KS1 dan KS2, yang menunjukkan adanya variasi kesejahteraan antar pengguna alat tangkap yang sama. Kondisi serupa juga terlihat pada pengguna pukat cincin yang didominasi kategori KS3+, tetapi masih terdapat responden pada kategori KS1 hingga KS3+, sehingga menunjukkan tingkat kesejahteraan yang lebih beragam.

Secara umum, pancing noru dan pukat cincin memberikan kontribusi terbesar terhadap kesejahteraan nelayan di Kota Bitung karena memiliki jumlah pengguna dan responden KS3+ yang tinggi. Sementara itu, pancing cumi, pancing tuna, dan pukat pantai menunjukkan distribusi kesejahteraan yang lebih homogen pada kategori menengah hingga tinggi.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa jenis alat tangkap berkaitan dengan tingkat kesejahteraan nelayan. Namun, perbedaan kesejahteraan yang ditemukan pada pengguna alat tangkap yang sama menunjukkan bahwa kesejahteraan nelayan tidak hanya dipengaruhi oleh alat tangkap, tetapi juga oleh faktor lain seperti pengalaman melaut, modal usaha, pendidikan, produktivitas penangkapan, dan akses pasar.

Analisis korespondensi dan dendrogram tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran kecamatan

Berdasarkan hasil analisis Inertia dan Chi-Square Decomposition (Tabel 5), diperoleh tiga dimensi utama yang menjelaskan hubungan antara tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan dengan sebaran kecamatan di Kota Bitung. Dimensi pertama memiliki nilai singular value sebesar 0,2405 dengan inertia sebesar 0,0578 dan mampu menjelaskan 61,48% dari total variasi data. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar informasi mengenai pola hubungan antara tingkat kesejahteraan dan kecamatan telah dapat dijelaskan oleh dimensi pertama.

Dimensi kedua memiliki nilai inertia sebesar 0,0249 dengan kontribusi sebesar 26,49%, sedangkan dimensi ketiga memberikan kontribusi sebesar 12,03%. Secara kumulatif, dua dimensi pertama telah mampu menjelaskan 87,97% variasi data, sehingga visualisasi hubungan antar kategori pada peta korespondensi dua dimensi sudah cukup representatif untuk menggambarkan pola kesejahteraan masyarakat nelayan berdasarkan kecamatan.

Nilai total Chi-Square sebesar 9,408 menunjukkan adanya variasi distribusi tingkat kesejahteraan antar kecamatan. Meskipun tidak terlalu besar, nilai tersebut mengindikasikan bahwa terdapat kecenderungan asosiasi antara lokasi kecamatan dengan kategori tingkat kesejahteraan masyarakat.

Tabel 5. Inertia and Chi-Square Decomposition tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran kecamatan

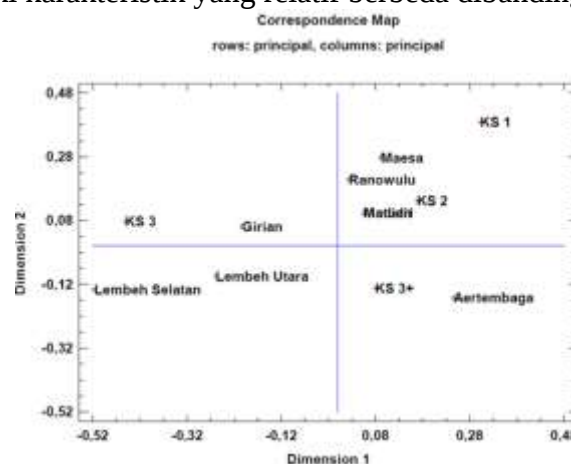
Dimension	Singular Value	Inertia	Chi-Square	Percentage	Cumulative Percentage	Histogram
1	0,2405	0,0578	5,7847	61,4812	61,4812	*****
2	0,1579	0,0249	2,4924	26,4905	87,9717	*****
3	0,1064	0,0113	1,1317	12,0283	100	****
Total		0,0941	9,408			

Berdasarkan peta korespondensi pada Gambar 4, terlihat adanya pola hubungan antara kategori tingkat kesejahteraan masyarakat dengan masing-masing kecamatan. Kedekatan posisi antara suatu kecamatan dan kategori kesejahteraan menunjukkan adanya kecenderungan hubungan yang lebih kuat dibandingkan kategori lainnya.

Kecamatan Aertembaga berada pada sisi kanan peta dan terletak paling dekat dengan kategori KS 3+, yang menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki kecenderungan dominasi masyarakat dengan tingkat kesejahteraan tinggi. Posisi Aertembaga yang relatif terpisah dari sebagian besar kecamatan lainnya mengindikasikan karakteristik kesejahteraan yang berbeda dibandingkan wilayah lain.

Kecamatan Maesa dan Ranowulu berada pada kuadran yang sama dan relatif dekat dengan kategori KS 1 dan KS 2. Posisi ini menunjukkan bahwa distribusi kesejahteraan pada kedua kecamatan tersebut lebih banyak berada pada kategori kesejahteraan menengah dibandingkan kategori lainnya. Kecamatan Madidir juga berada pada area yang sama dengan kategori KS 2 sehingga menunjukkan kecenderungan hubungan yang cukup kuat dengan kategori tersebut. Sementara itu, Kecamatan Girian terletak lebih dekat dengan kategori KS 3. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat nelayan di wilayah tersebut cenderung berada pada tingkat kesejahteraan yang lebih baik dibandingkan kecamatan yang berasosiasi dengan KS 1 dan KS 2.

Kecamatan Lembeh Utara dan Lembeh Selatan berada pada sisi kiri peta dan relatif jauh dari kategori KS 1, KS 2, maupun KS 3+. Posisi kedua kecamatan tersebut menunjukkan bahwa pola distribusi kesejahteraan masyarakatnya tidak didominasi secara kuat oleh satu kategori tertentu, namun memiliki karakteristik yang relatif berbeda dibandingkan kecamatan lain



Gambar 4. Peta korespondensi berdasarkan tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran Kecamatan

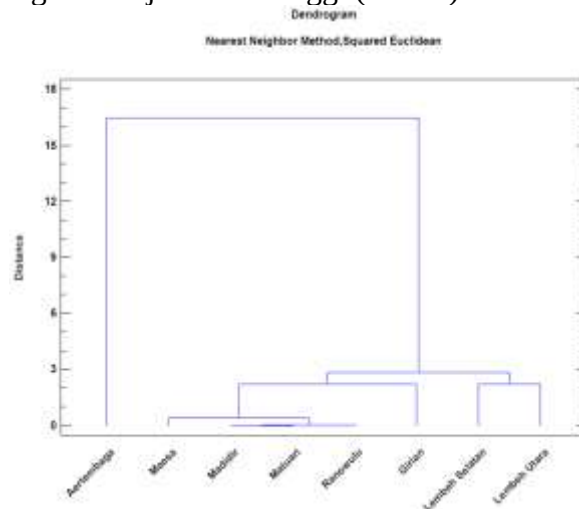
Berdasarkan hasil analisis kluster hirarki menggunakan metode Nearest Neighbor dengan jarak Squared Euclidean pada Gambar 5, terlihat bahwa kecamatan-kecamatan di Kota Bitung terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan kemiripan distribusi tingkat kesejahteraan masyarakat.

Kecamatan Aertembaga membentuk klaster tersendiri dan bergabung dengan kelompok lainnya pada jarak yang paling tinggi, yaitu sekitar 16 satuan jarak. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik tingkat kesejahteraan masyarakat di Kecamatan Aertembaga berbeda secara nyata dibandingkan kecamatan lainnya. Hasil ini sejalan dengan peta korespondensi yang menunjukkan kedekatan Aertembaga dengan kategori KS 3+.

Klaster berikutnya terbentuk dari Kecamatan Maesa, Madidir, Matuari, dan Ranowulu. Keempat kecamatan tersebut bergabung pada jarak yang relatif rendah sehingga menunjukkan tingkat kemiripan yang tinggi dalam distribusi kesejahteraan masyarakatnya. Di antara keempat kecamatan tersebut, Madidir dan Matuari merupakan pasangan yang memiliki tingkat kemiripan paling tinggi karena bergabung pada jarak yang sangat dekat.

Kecamatan Lembah Selatan dan Lembah Utara juga membentuk pasangan klaster yang sangat dekat. Kedekatan ini menunjukkan bahwa kedua wilayah kepulauan tersebut memiliki pola distribusi kesejahteraan masyarakat yang hampir sama. Sedangkan, Kecamatan Girian bergabung dengan kelompok Maesa, Madidir, Matuari, dan Ranowulu pada jarak yang sedikit lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa Girian masih memiliki karakteristik kesejahteraan yang relatif mirip dengan kelompok tersebut, meskipun terdapat beberapa perbedaan dalam distribusi tingkat kesejahteraannya.

Secara keseluruhan, dendrogram menunjukkan bahwa sebagian besar kecamatan di Kota Bitung memiliki pola kesejahteraan yang relatif homogen dan membentuk satu kelompok besar. Namun, Kecamatan Aertembaga muncul sebagai wilayah yang paling berbeda dibandingkan kecamatan lainnya. Hasil analisis korespondensi yang menunjukkan bahwa Aertembaga memiliki karakteristik kesejahteraan yang lebih menonjol, terutama karena kedekatannya dengan kategori kesejahteraan tinggi (KS 3+).



Gambar 5. Analisis klaster hirarki (dendrogram) berdasarkan tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran Kecamatan

Analisis korespondensi dan dendrogram tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran jenis alat tangkap

Berdasarkan hasil analisis Inertia and Chi-Square Decomposition pada Tabel 6, diperoleh tiga dimensi utama yang menjelaskan hubungan antara tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Dimensi pertama memiliki nilai singular value sebesar 0,1202 dengan nilai inertia sebesar 0,0145 dan mampu menjelaskan 74,08% dari total variasi data. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar informasi mengenai pola hubungan antara tingkat kesejahteraan nelayan dan jenis alat tangkap telah terwakili oleh dimensi pertama.

Dimensi kedua memiliki nilai inertia sebesar 0,0046 dengan kontribusi sebesar 23,36%, sedangkan dimensi ketiga memiliki nilai inertia sebesar 0,0005 dengan kontribusi sebesar 2,57%. Secara kumulatif, dua dimensi pertama telah mampu menjelaskan 97,43% variasi data. Persentase kumulatif yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa peta korespondensi dua dimensi sudah sangat representatif untuk menggambarkan hubungan antara kategori tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Nilai total Chi-Square sebesar 1,951 menunjukkan adanya variasi distribusi tingkat kesejahteraan antar kelompok nelayan berdasarkan jenis alat tangkap. Meskipun nilai tersebut relatif kecil, hasil ini tetap mengindikasikan adanya kecenderungan hubungan antara penggunaan alat tangkap tertentu dengan tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan.

Tabel 6. Inertia and Chi-Square Decomposition tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran jenis alat tangkap

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi-Square	Percentage	Cumulative Percentage	Histogram
1	0,1202	0,0145	1,4454	74,0756	74,0756	*****
2	0,0675	0,0046	0,4557	23,3553	97,4309	*****
3	0,0224	0,0005	0,0501	2,5691	100	*
Total		0,0195	1,951			

Berdasarkan peta korespondensi pada Gambar 6, terlihat adanya pola hubungan antara kategori tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Kedekatan posisi antara jenis alat tangkap dan kategori kesejahteraan menunjukkan adanya kecenderungan hubungan yang lebih kuat dibandingkan kategori lainnya.

Kategori KS 1 berada pada sisi kanan peta dan terletak paling dekat dengan Pancing Cumi. Kedekatan posisi tersebut menunjukkan bahwa nelayan pengguna alat tangkap pancing cumi cenderung lebih banyak berada pada kategori KS 1 dibandingkan kategori kesejahteraan lainnya. Posisi Pancing Cumi yang relatif terpisah dari kelompok alat tangkap lainnya mengindikasikan adanya karakteristik kesejahteraan yang berbeda dibandingkan kelompok nelayan lainnya.

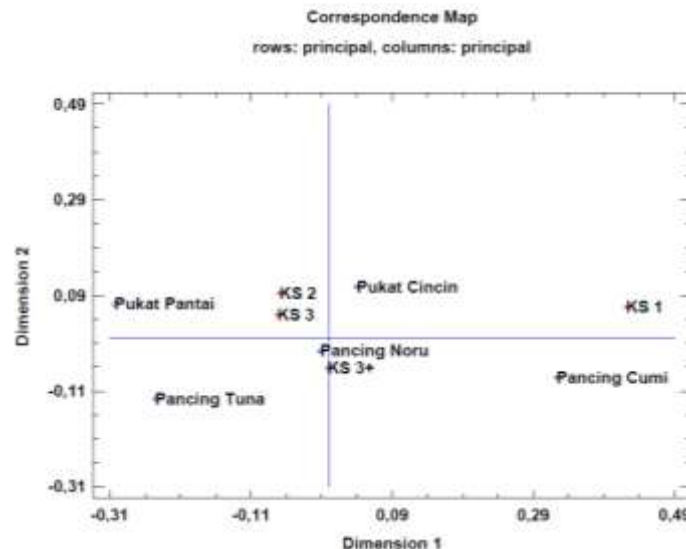
Kategori KS 2 dan KS 3 berada pada sisi kiri bagian tengah peta dan relatif dekat dengan Pukat Pantai. Kedekatan tersebut menunjukkan bahwa nelayan pengguna pukat pantai memiliki kecenderungan distribusi kesejahteraan yang lebih dominan pada kategori KS 2 dan KS 3. Posisi ini mengindikasikan bahwa kelompok nelayan pengguna pukat pantai memiliki tingkat kesejahteraan menengah hingga cukup baik.

Sementara itu, Pukat Cincin berada pada kuadran kanan atas dan relatif dekat dengan pusat koordinat, namun cenderung mengarah ke kategori KS 2 dan KS 3. Hal ini menunjukkan bahwa nelayan pengguna pukat cincin memiliki distribusi kesejahteraan yang relatif merata, meskipun lebih dekat dengan kelompok kesejahteraan menengah.

Pancing Noru terletak sangat dekat dengan kategori KS 3+, sehingga menunjukkan adanya kecenderungan hubungan yang kuat dengan kategori kesejahteraan tertinggi. Kedekatan posisi ini mengindikasikan bahwa nelayan pengguna alat tangkap pancing noru cenderung memiliki tingkat kesejahteraan yang lebih baik dibandingkan kelompok nelayan lainnya.

Di sisi lain, Pancing Tuna berada pada bagian kiri bawah peta dan relatif jauh dari seluruh kategori kesejahteraan. Posisi tersebut menunjukkan bahwa pola distribusi kesejahteraan nelayan pengguna pancing tuna tidak secara kuat didominasi oleh satu kategori kesejahteraan tertentu dan memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan kelompok alat tangkap lainnya.

Secara keseluruhan, peta korespondensi menunjukkan bahwa Pancing Noru memiliki kecenderungan paling dekat dengan kategori kesejahteraan tinggi (KS 3+), sedangkan Pancing Cumi lebih dekat dengan kategori KS 1. Adapun Pukat Pantai dan Pukat Cincin menunjukkan hubungan yang lebih dekat dengan kategori kesejahteraan menengah (KS 2 dan KS 3).



Gambar 6. Peta korespondensi berdasarkan tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran jenis alat tangkap

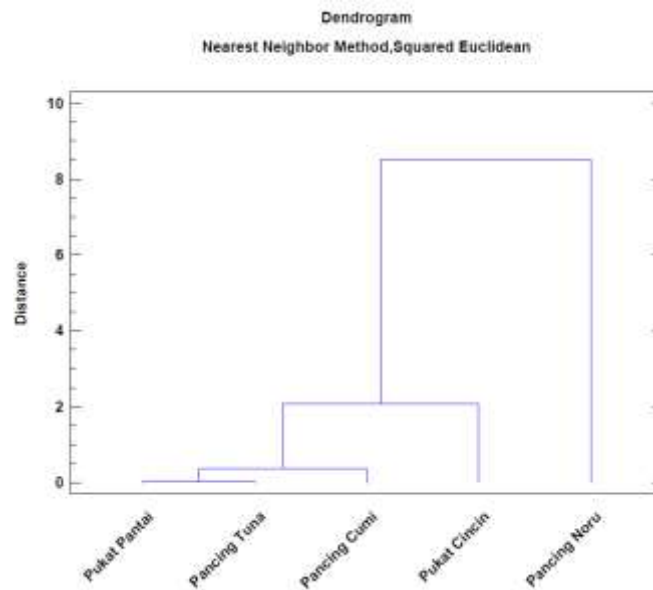
Berdasarkan hasil analisis kluster hirarki menggunakan metode Nearest Neighbor dengan jarak Squared Euclidean pada Gambar 7, terlihat bahwa jenis alat tangkap terbagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kemiripan distribusi tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan.

Kluster pertama terbentuk antara Pukat Pantai dan Pancing Tuna, yang bergabung pada jarak paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis alat tangkap tersebut memiliki pola distribusi kesejahteraan yang sangat mirip. Selanjutnya, Pancing Cumi bergabung dengan kluster tersebut pada jarak yang relatif rendah, sehingga membentuk kelompok yang menunjukkan karakteristik kesejahteraan yang serupa.

Kluster berikutnya terbentuk ketika Pukat Cincin bergabung dengan kelompok sebelumnya pada jarak sekitar 2 satuan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki kemiripan dengan kelompok pertama, terdapat beberapa perbedaan dalam distribusi tingkat kesejahteraan yang menyebabkan Pukat Cincin bergabung pada jarak yang lebih tinggi.

Sementara itu, Pancing Noru merupakan jenis alat tangkap yang bergabung dengan kelompok lainnya pada jarak paling tinggi, yaitu sekitar 8,5 satuan jarak. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakteristik distribusi tingkat kesejahteraan nelayan pengguna pancing noru berbeda secara nyata dibandingkan jenis alat tangkap lainnya.

Hasil tersebut sejalan dengan peta korespondensi yang menunjukkan bahwa Pancing Noru berada paling dekat dengan kategori KS 3+, sehingga mencerminkan kecenderungan tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok alat tangkap lainnya. Hasil analisis dendrogram menunjukkan bahwa sebagian besar jenis alat tangkap memiliki pola kesejahteraan yang relatif homogen dan membentuk satu kelompok besar, yaitu Pukat Pantai, Pancing Tuna, Pancing Cumi, dan Pukat Cincin. Namun, Pancing Noru muncul sebagai kelompok yang paling berbeda karena memiliki karakteristik kesejahteraan yang lebih menonjol dan cenderung berasosiasi dengan kategori kesejahteraan tinggi (KS 3+).



Gambar 7. Peta korespondensi berdasarkan tingkat kesejahteraan masyarakat berdasarkan sebaran jenis alat tangkap

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan di Kota Bitung secara umum berada pada kategori Keluarga Sejahtera I hingga Sejahtera III+. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan sebagian besar nelayan dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti pangan, sandang, papan, pendidikan, dan akses kesehatan. Namun demikian, pada aspek pengembangan ekonomi dan kestabilan pendapatan, nelayan masih menghadapi berbagai keterbatasan. Pendapatan yang bersifat fluktuatif akibat ketergantungan pada hasil tangkapan dan kondisi alam menjadi faktor utama yang menghambat peningkatan kesejahteraan ke tingkat yang lebih tinggi. Dengan demikian, meskipun kebutuhan dasar telah terpenuhi, kualitas kesejahteraan nelayan secara menyeluruh masih tergolong sedang dan belum optimal.

Pola sebaran alat tangkap menunjukkan bahwa penggunaan pancing sebagai alat tangkap tradisional sangat mendominasi, sementara penggunaan alat tangkap yang lebih modern seperti pukat cincin dan soma dampar masih relatif terbatas. Hal ini mengindikasikan adanya ketimpangan dalam akses terhadap teknologi penangkapan, di mana sebagian besar nelayan belum memiliki kemampuan atau sumber daya untuk mengadopsi alat tangkap yang lebih produktif. Kondisi ini berimplikasi pada perbedaan tingkat produktivitas dan kesejahteraan antar nelayan.

Saran

Pemerintah daerah dan pemangku kepentingan perikanan perlu mendorong penggunaan alat tangkap yang efisien, selektif, aman, dan sesuai dengan kemampuan sosial ekonomi nelayan. Program bantuan alat tangkap sebaiknya disertai pelatihan teknis, pendampingan usaha, manajemen biaya operasional, dan penguatan akses pasar agar bantuan yang diberikan mampu meningkatkan pendapatan nelayan secara nyata.

Penyuluh perikanan perlu memperkuat pendampingan kepada nelayan melalui penyediaan informasi harga, penguatan kelembagaan kelompok, pelatihan pencatatan usaha, akses permodalan, dan diversifikasi usaha berbasis perikanan. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel modal usaha, kepemilikan armada, pengalaman melaut, sistem bagi

hasil, akses pasar, dan peran kelembagaan agar model kesejahteraan nelayan dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada nelayan responden di Kota Bitung yang telah memberikan informasi selama proses pengumpulan data. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian, pengolahan data, dan penyusunan artikel ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Adityarini, S., Arisyanto, & Pramonowibowo. (2012). Pengaruh penggunaan perbedaan konstruksi mata pancing dan jenis umpan pada pancing ulur terhadap hasil tangkapan di kawasan zona pemanfaatan perikanan tradisional Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 1(1), 97-107.
- Alfair, F. N., Sunimbar, & Rahmawati, A. (2025). Analisis potensi sumber daya perikanan dalam menunjang kesejahteraan nelayan di wilayah pesisir Pantai Namosain Kupang. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 9(2), 190–199. <https://doi.org/10.29408/geodika.v9i2.29994>
- Bahari, R., et al. (2024). Pengaruh jenis alat tangkap terhadap efisiensi operasi dan pendapatan nelayan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.
- Baskoro, M. S., & Yusfiandayani, R. (2017). *Metode Penangkapan Ikan*. Bogor: IPB Press.
- BKKBN. (2023). *Indikator dan Tahapan Kesejahteraan Keluarga*. Jakarta: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional.
- BPS Kota Bitung. (2025). *Kota Bitung dalam Angka 2025*. Bitung: Badan Pusat Statistik Kota Bitung.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. (2004). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Fauzi, A. (2010). *Ekonomi Perikanan: Teori, Kebijakan, dan Pengelolaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- KKP. (2021). *Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kusnadi. (2002). *Konflik Sosial Nelayan: Kemiskinan dan Perebutan Sumber Daya Perikanan*. Yogyakarta: LKiS.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Lebart, L., Morineau, A., & Warwick, K. M. (1982). *Multivariate Descriptive Statistical Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Najamuddin, & Yahya. (2010). Teknologi alat tangkap pukat pantai dan pengoperasiannya. *Jurnal Teknologi Perikanan*.
- Nikijuluw, V. P. H. (2002). *Rezim Pengelolaan Sumber Daya Perikanan*. Jakarta: Pustaka Cidesindo.
- Rosyidah, I. N., Farid, A., & Arisandi, A. (2009). Efektivitas alat tangkap mini purse seine menggunakan sumber cahaya berbeda terhadap hasil tangkap ikan kembung. *Jurnal Kelautan*, 2(1), 50-56.
- Sompie, M. S. (2014). Kondisi wilayah pesisir dan pengembangan perikanan di Kota Bitung. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*.
- Sudirman, & Mallawa, A. (2012). *Teknik Penangkapan Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sugiharto, E. (2014). Studi tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan berdasarkan indikator tipologi desa di Bontang Kuala Kecamatan Bontang Utara. *Jurnal Pembangunan Perikanan dan Agribisnis*, 1(1), 9–29. <https://doi.org/10.30872/jppa.v1i1.190>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, A. (2025). Governance transformation of Indonesian capture fisheries: implications for small-scale fishers. *Marine Policy*, 168, 107256.
- Suryadi, A. M., & Sufi, S. (2019). Strategi pemberdayaan masyarakat nelayan dalam peningkatan kesejahteraan nelayan. *Negotium: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(2), 118.
- Tifa, M. (2021). *Analisis Kesejahteraan Masyarakat Nelayan di Kelurahan Untia*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
-