



Elemen Kebijakan Strategis Pengelolaan Perikanan Skala Kecil di Kota Semarang

(*Elements of Strategic Policy for Small Scale Fisheries Management in Semarang City*)

Nur Anwar¹, Hendi Kristiana¹, Jamaludin Malik^{1,*}

¹Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, Jl. Imam Bonjol No. 134 Semarang 50132.

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Received: 27 Februari 2021

Accepted: 17 Mei 2021

Kata Kunci:

ISM, kebijakan strategis, pengelolaan perikanan, perikanan skala kecil

Keywords:

ISM, strategic policy, fisheries management, small-scale fisheries

Korespondensi Author

Jamaludin Malik, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, Jl. Imam Bonjol No. 134 Semarang 50132.

Email: jamesmely@gmail.com

ABSTRAK

Perikanan skala kecil di Kota Semarang memegang peranan penting, karena keseluruhan armada penangkapan yang ada merupakan skala kecil (≤ 10 GT). Namun keberadaannya kurang mendapat perhatian, karena kontribusi sektor perikanan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Semarang tergolong kecil. Perkembangan jumlah unit penangkapan pada perikanan skala kecil di Kota Semarang setiap tahun selalu meningkat, sementara di sisi lain hasil tangkapan atau produksi perikanan mulai menurun sejak tahun 2017 sampai sekarang. Masih terdapatnya pengoperasian alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, seperti halnya arad (sejenis pukat), dan implementasi dari kebijakan peraturan perundangan yang belum efektif menjadikan permasalahan perikanan skala kecil di Kota Semarang ini semakin kompleks. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji elemen kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang berdasarkan elemen aktor, elemen kendala, elemen kebutuhan, dan elemen program agar berkelanjutan. Metode analisis data digunakan teknik *Intepretative Structural Modelling* (ISM). Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat empat elemen sistem dalam kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang, yaitu elemen aktor, elemen kendala, elemen kebutuhan, dan elemen program. Aktor utama dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah nelayan dan Dinas Perikanan Kota Semarang dengan kendala utamanya, yaitu kelebihan kapasitas penangkapan, penurunan hasil tangkapan, penangkapan tidak ramah lingkungan dan regulasi belum efektif kebutuhan utamanya adalah perlunya konservasi sumberdaya ikan dan peningkatan pendapatan nelayan serta program utamanya, yaitu pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan.

ABSTRACT

Small-scale fisheries in Semarang City play an important role, because the fishing vessels is small (< 10 GT). However, its existence received little attention, because the contribution of the fisheries sector to the Gross Regional Domestic Product (GRDP) of Semarang City was small. The development of small-scale fisheries fishing vessels in Semarang City increases annually, while the catches decline from 2017 to the present. The continued operation of non-environmentally friendly fishing gear, such as Arad (a type of trawl), and the ineffective implementation of legislation policies have made the problem of small-scale fisheries in Semarang City more complex. The purpose of this study is to review the system elements of strategic policy for small-scale fisheries management in Semarang City based on its elements to achieve sustainable fisheries. The data analysis was based on the Interpretative Structural Modeling (ISM) technique. The results of this study showed that there are four system elements in the strategic policy for small-scale fisheries management in Semarang City, namely actor, constraint, the need and program. The main actor for managing small-scale fisheries in Semarang City are fishermen and the Semarang City Fisheries Agency while the main constraints are overcapacity, decreasing catches, environmentally unfriendly arrests and ineffective regulation. The main needs are to conserve fish resources and increase fisher's income and the main program is limitation of destructive fishing gear.

PENDAHULUAN

Keberadaan perikanan skala kecil di Kota Semarang merupakan sesuatu yang vital. Dari segi jumlah, berdasarkan data statistik perikanan Provinsi Jawa Tengah tahun 2019, perikanan di Kota Semarang 100% merupakan perikanan skala kecil, yaitu perikanan dengan nelayan yang menggunakan armada (kapal) perikanan sampai dengan 10 gros ton. Meskipun keseluruhan perikanan di Kota Semarang merupakan perikanan skala kecil, namun keberadaannya kurang mendapat perhatian.

Menurut data BPS, Kota Semarang dalam angka 2020, tercatat PDRB atas dasar harga konstan 2020 menurut lapangan usaha di Kota Semarang, untuk sektor perikanan bersama pertanian dan kehutanan adalah sebesar 1.079,01 milyar rupiah atau sebesar 0,81% dari total PDRB. Hal ini memang tergolong kecil untuk sumbangan sektor perikanan tersebut terhadap perekonomian Kota Semarang, namun di Kota Semarang terdapat nelayan sebanyak 1.501 orang (Dinas Perikanan Kota Semarang, 2019) yang perlu diperhatikan. Banyaknya nelayan yang melakukan usaha perikanan dengan jumlah unit penangkapan (*effort*) yang selalu meningkat di satu sisi, sementara di sisi lain produksi perikanan atau hasil tangkapan sejak tahun 2017 hingga sekarang cenderung mengalami penurunan. Hal ini diperparah dengan masih adanya penggunaan alat tangkap sejenis pukat (Arad) yang tidak ramah lingkungan dalam kegiatan penangkapan, sehingga perlu arahan kebijakan strategis dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang agar berkelanjutan.

Kebijakan pengelolaan yang sentralistis cenderung menimbulkan distribusi rente sumberdaya antar wilayah yang tidak merata. Sedangkan pada tingkat lokal, desentralisasi diharapkan dapat mengembalikan hak-hak kepemilikan tradisional yang dalam sistem sentralistis kurang berkembang dengan baik. Menurut Dang *et al.* (2016) lembaga formal termasuk instansi pemerintah dan kerangka legislatif belum efektif dalam mengelola perikanan laut. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja lembaga formal meliputi lemahnya kapasitas instansi pemerintah, tidak mematuhi peraturan perikanan, dan kegagalan kebijakan. Kegagalan kebijakan tersebut diakibatkan oleh konflik antara tujuan pembangunan dan konservasi, serta pendekatan dari atas ke bawah

(*top-down*) yang mengabaikan konteks sosio-ekonomi dan kondisi alam masyarakat nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji elemen kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang berdasarkan elemen aktor, elemen kendala, elemen kebutuhan dan elemen program agar berkelanjutan.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, yaitu bulan November 2020-Januari 2021 dengan mengambil lokasi penelitian di pesisir Kota Semarang.

Jenis, Sumber, dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersumber dari pendapat ahli/pakar yang merupakan keterwakilan dari pemangku kepentingan. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara terstruktur dengan menggunakan kuesioner. Total responden adalah 4 orang. Dua orang mewakili kepakaran/keahlian dari jenjang akademik/peneliti dan 2 (dua) orang lainnya mewakili kepakaran/keahlian sebagai pengambil kebijakan. Hal ini sesuai Hora (2004) yang menyebutkan bahwa, jumlah *expert* memadai dan memiliki presisi yang tinggi adalah berjumlah 3 hingga 6 orang. Kuesioner dikembangkan dengan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).

Metode Analisis Data

Metode analisis data menggunakan teknik *Intrepretative Structural Modelling* (ISM). ISM merupakan metodologi untuk mengidentifikasi hubungan antara item tertentu (Yunna *et al.* 2012; Attri *et al.* 2013). Jayant *et al.* (2015) menyebutkan ISM sebagai pemodelan manajemen rantai pasokan. ISM dikembangkan untuk menganalisis masalah kompleks dalam suatu sistem (Kholil dan Tangian 2012; Dewangan *et al.* 2015; Samantaray 2016). Selanjutnya, Marimin (2008); Madaan *et al.* (2012); Rizal *et al.* (2016) menjelaskan mengenai penggunaan ISM, yaitu sebagai alat analisis pengembangan kelembagaan, untuk memperkaya dan memulai kegiatan rantai pasokan dalam organisasi, untuk menganalisis struktural elemen-elemen berdasarkan hubungan kontekstual-nya, serta untuk perencanaan kebijakan strategis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Saxena *et al.* (1992) menjelaskan bahwa teknik ISM bersangkut paut dengan interpretasi dari suatu objek yang utuh atau perwakilan sistem melalui aplikasi teori grafis secara sistematis dan interaktif. Berdasarkan hasil analisis ISM yang diambil dari pendapat 4 orang ahli/pakar sebagai keterwakilan dari para pemangku kepentingan, yang dilakukan pada bulan November 2020-Januari 2021, diperoleh 4 elemen sistem dalam kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang, yaitu elemen aktor, elemen kendala, elemen kebutuhan, dan elemen program.

Elemen Aktor dari Kebijakan Strategis Pengelolaan Perikanan Skala Kecil

Elemen aktor yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan pengelola, bisa berupa orang/profesi atau lembaga/institusi yang terlibat dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Terdapat 10 sub elemen yang menjadi sub elemen aktor dalam penelitian ini, seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sub elemen aktor pada pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang

Kode	Sub elemen aktor
A1	Nelayan
A2	KUB/Pokmaswas
A3	DKP Prov. Jateng
A4	Dinas Perikanan Kota Semarang
A5	Pengawas Perikanan
A6	Syahbandar
A7	Perguruan Tinggi
A8	Unit Pengolah Ikan
A9	KUD
A10	Perbankan/Lembaga Keuangan

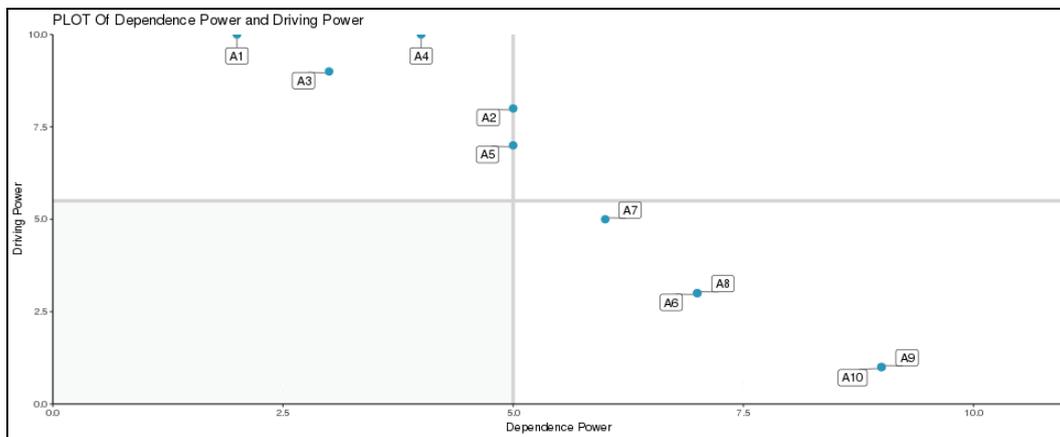
Tabel 1 menunjukkan adanya 10 sub elemen aktor yang menjadi pemangku kepentingan dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Menurut Levontin *et al.* (2017), partisipasi pemangku kepentingan diperlukan dalam kebijakan tata kelola perikanan. Hal sependapat juga disampaikan oleh Mardle *et al.* (2004), yaitu kebijakan strategis dalam pengelolaan perikanan perlu diterima seluruh pemangku kepentingan. Kebijakan pengelolaan perikanan dengan banyak pemangku kepentingan yang terinformasi serta kompleksitas ekologi, sosial-ekonomi, politik, dan ilmiah dapat dianggap sebagai jaringan tata kelola (Hartley 2010). Hal

ini karena penyampaian informasi dan pengetahuan sangat penting untuk dibagikan kepada pemangku kepentingan dan pihak-pihak yang terkena dampak (Van der Molen *et al.* 2015); (Runhaar *et al.* 2016), sebagai akibat kebijakan yang dibuat di tingkat nasional jarang disaring untuk memberikan manfaat bagi nelayan (Ferrol-Schulte *et al.* 2015).

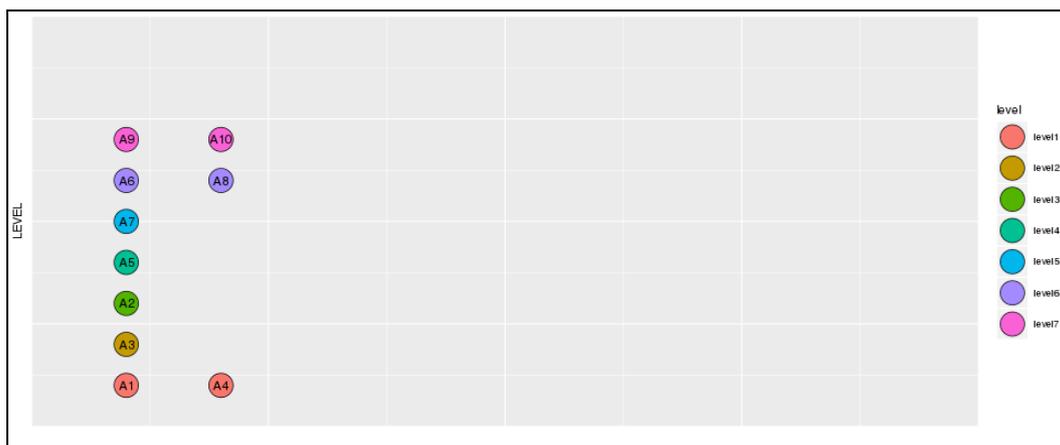
Hal ini tentunya berbeda dengan pengambilan keputusan yang terpusat dan kekuasaan terkonsentrasi di pemerintahan, sehingga sedikit pertukaran dan kerja sama di antara kelompok nelayan (Marin dan Berkes 2010). Untuk itu perlu memasukkan perspektif lokal untuk masa depan perikanan skala kecil dengan beradaptasi terhadap perubahan sebagai respons kebijakan utama yang mengadopsi perspektif perikanan terpadu, memperkuat kelembagaan untuk kolaborasi dan pembelajaran bersama (Armitage dan Marschke 2013). Pemerintah daerah melalui desentralisasi mendapatkan otoritas baru mengenai pengelolaan perikanan laut dengan sistem pengelolaan berbasis masyarakat, yang berakar dari komunitas nelayan tradisional dapat diakui (Satria dan Matsuda 2003).

Berdasarkan hasil penentuan daya dorong/pengaruh (*driving power*) dan ketergantungan (*dependence power*) diperoleh kedudukan sub-elemen aktor seperti ditampilkan dalam Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, kedudukan masing-masing sub elemen aktor pada 4 sektor yang ditunjukkan dengan hasil dimana sub elemen aktor yang memiliki daya dorong atau pengaruh (*driving power*) paling kuat adalah sub elemen aktor A1 (nelayan) dan A4 (Dinas Perikanan Kota Semarang). Sedangkan untuk sub elemen aktor yang mempunyai ketergantungan (*dependence power*) paling besar adalah sub elemen aktor A9 (KUD) dan A10 (perbankan/lembaga keuangan). Selanjutnya untuk menentukan struktur/level sub elemen aktor utama yang menjadi kunci dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang dapat ditentukan berdasarkan hasil penentuan *ranking* dan level yang mengacu pada nilai *driver power* dan *dependence* seperti yang terlihat dalam Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa sub elemen aktor yang menduduki level 1 adalah sub elemen aktor A1 (nelayan) dan A4 (Dinas Perikanan Kota Semarang), sehingga yang menjadi aktor utama dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah nelayan (A1) dan Dinas Perikanan Kota Semarang (A4).



Gambar 1. Kedudukan sub elemen aktor



Gambar 2. Struktur/level sub elemen aktor

Elemen Kendala dari Kebijakan Strategis Pengelolaan Perikanan Skala Kecil

Elemen kendala yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kendala atau permasalahan yang terdapat dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Terdapat 11 sub elemen kendala yang terdapat dalam penelitian ini dan dapat dilihat pada Tabel 2.

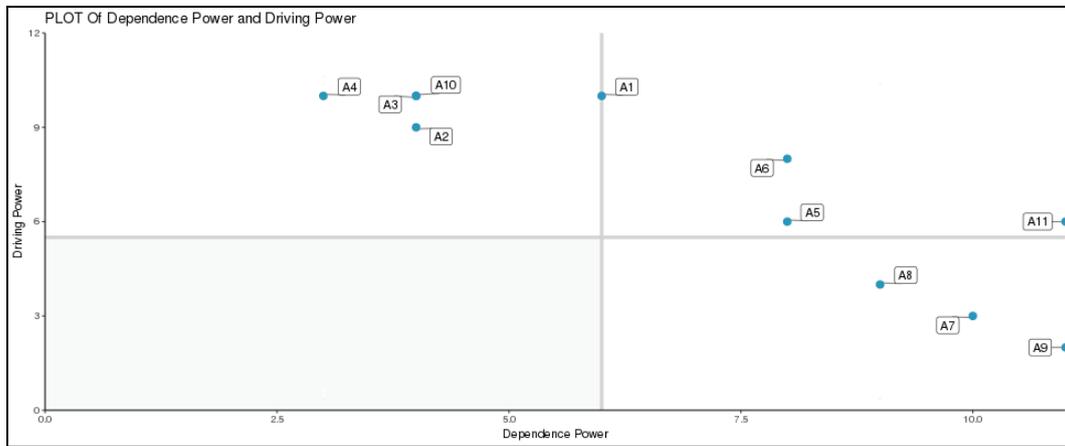
Berdasarkan Tabel 2, terdapat 11 sub elemen yang menjadi kendala dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Kesebelas sub elemen kendala tersebut saling terkait satu sama lain, sehingga perlu ditentukan kendala utama yang menjadi kunci permasalahan dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Berdasarkan hasil penentuan pengaruh (*driving power*) dan ketergantungan (*dependence power*) dapat diperoleh kedudukan sub elemen kendala utama seperti yang ditampilkan dalam Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan kedudukan sub elemen kendala A1 (kelebihan kapasitas penangkapan), A3 (penurunan hasil tangkapan), A4 (penangkapan tidak ramah lingkungan) dan A10 (regulasi belum efektif) memiliki daya

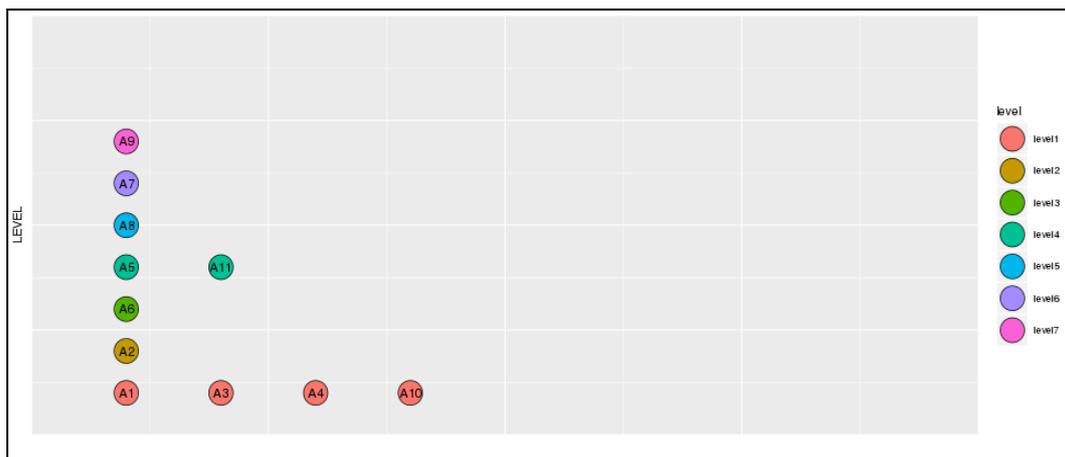
dorong atau pengaruh (*driving power*) paling besar, yaitu lebih dari 9. Sedangkan berdasarkan hasil penentuan *ranking* dan level yang mengacu pada nilai *driver power* dan *dependence* guna menentukan struktur/level sub elemen kendala yang utama atau menjadi kunci ditunjukkan pada Gambar 4.

Tabel 2. Sub elemen kendala pada pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang

Kode	Sub elemen kendala
A1	Kelebihan kapasitas penangkapan
A2	Terjadinya <i>Over-fishing</i>
A3	Penurunan hasil tangkapan
A4	Penangkapan tidak Ramah Lingkungan
A5	Kerusakan pantai (rob & abrasi)
A6	Minimnya pendapatan nelayan
A7	Keterbatasan Sarana & Teknologi yang Memadai
A8	Kurangnya penanganan produk perikanan
A9	Kurangnya mekanisme kelembagaan
A10	Regulasi belum Efektif
A11	Tata Kelola Perikanan belum Efektif



Gambar 3. Kedudukan sub elemen kendala



Gambar 4. Struktur/level sub elemen kendala

Gambar 4 menunjukkan bahwa sub elemen kendala yang menduduki level 1 adalah sub elemen kendala A1 (kelebihan kapasitas penangkapan), A3 (penurunan hasil tangkapan), A4 (penangkapan tidak ramah lingkungan), dan A10 (regulasi belum efektif), sehingga yang menjadi kendala utama dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah adanya kelebihan kapasitas penangkapan (A1), penurunan hasil tangkapan (A3), penangkapan tidak ramah lingkungan (A4) dan regulasi belum efektif (A10).

Terdapatnya kendala kelebihan kapasitas penangkapan pada perikanan skala kecil di Kota Semarang ini sesuai dengan Pomeroy *et al.* (2008), yang menyampaikan perlunya kebijakan perikanan skala kecil dengan merestrukturisasi perikanan dekat pantai untuk mengatasi kelebihan kapasitas. Lebih lanjut dijelaskan Quetglas *et al.* (2016), bahwa pengelolaan perikanan skala kecil sesuai regulasi yang ada hendaknya bersifat mengikat kepada seluruh nelayan. Moon dan Conway (2016) menyatakan nelayan tidak punya banyak pilihan selain terpaksa mengikuti peraturan tersebut. Song *et al.* (2013) dan Sundstrom (2012) menambahkan regulasi

dilakukan untuk mengurangi kelebihan kapasitas penangkapan dan meningkatkan kesehatan stok ikan (hasil tangkapan). Mengenai penangkapan tidak ramah lingkungan masih menjadi kendala dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Semarang karena masih terdapatnya penangkapan yang menggunakan alat tangkap Arad (sejenis pukat) yang memiliki selektivitas penangkapan rendah, sehingga banyak tertangkap ikan-ikan non target, bahkan juvenil. Hal ini tentunya akan mengancam kelangsungan sumberdaya ikan yang ada. Sedangkan adanya kendala terkait dengan regulasi atau peraturan perikanan yang belum efektif ditunjukkan oleh kesadaran nelayan yang masih rendah dalam menaati peraturan perundangan. Hal ini ditandai pelanggaran-pelanggaran dalam pemanfaatan sumberdaya ikan yang ada, seperti penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Peningkatan pengawasan untuk menegakan aturan perikanan diharapkan dapat merespons secara efektif terhadap dinamika lingkungan yang mencerminkan kompleksitas sosial dan politik yang menimbulkan kesulitan dalam perencanaan dan implementasi kebijakan.

Elemen Kebutuhan dari Kebijakan Strategis Pengelolaan Perikanan Skala Kecil

Elemen kebutuhan yang dimaksudkan dalam penelitian ini, yaitu segala kebutuhan yang diperlukan terkait dengan kebijakan yang akan diterapkan dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang, yang selanjutnya disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Sub elemen kebutuhan pada pengelolaan perikanan skala kecil di Semarang

Kode	Sub elemen kebutuhan
A1	Pengaturan kapasitas penangkapan
A2	Konservasi sumberdaya ikan
A3	Penanganan kerusakan pantai
A4	Peningkatan pendapatan nelayan
A5	Ketersediaan Sarana & Teknologi yang Memadai
A6	Pemenuhan protein hewani & gizi
A7	Efektivitas peraturan perundangan
A8	Efektivitas tata kelola perikanan

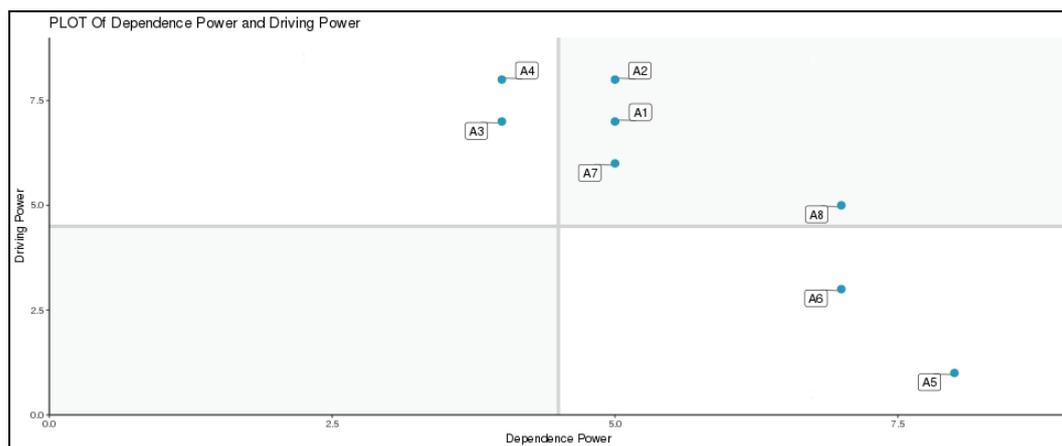
Tabel 3 terlihat ada 8 sub elemen yang menjadi kebutuhan dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Kedelapan sub elemen kebutuhan tersebut saling terkait satu sama lain, sehingga perlu ditentukan kebutuhan utama yang menjadi kunci dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Berdasarkan hasil penentuan pengaruh (*driving power*) dan ketergantungan (*dependence power*) dapat diperoleh kedudukan sub elemen kebutuhan utama seperti yang ditampilkan dalam Gambar 5.

Gambar 5 terlihat bahwa kedudukan sub elemen kebutuhan A2 (konservasi sumberdaya ikan), dan A4 (peningkatan pendapatan nelayan) memiliki daya dorong atau pengaruh (*driving power*) paling tinggi, yaitu lebih dari 7,5. Sedangkan berdasarkan hasil penentuan *ranking* dan level yang mengacu pada nilai *driver power*

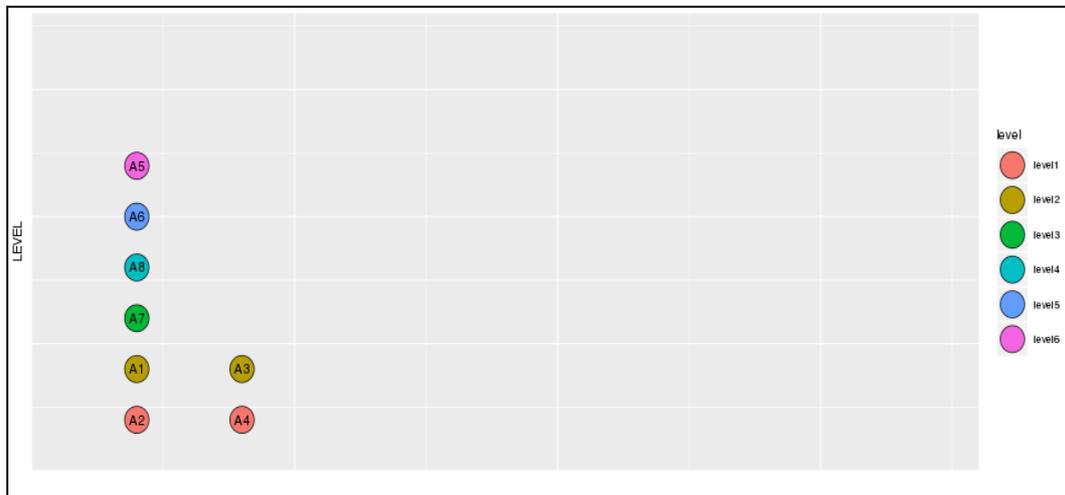
dan *dependence* guna menentukan struktur/level sub elemen kebutuhan yang utama atau menjadi kunci ditunjukkan pada Gambar 6. Gambar 6 memperlihatkan bahwa sub elemen kebutuhan yang menduduki level 1 adalah sub elemen kebutuhan A2 (konservasi sumberdaya ikan) dan A4 (peningkatan pendapatan nelayan), sehingga yang menjadi kebutuhan utama dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah perlunya konservasi sumberdaya ikan (A2) dan peningkatan pendapatan nelayan (A4).

Konservasi sumberdaya ikan dan peningkatan pendapatan nelayan merupakan dua hal yang cenderung bertentangan, karena biasanya pihak-pihak yang konservatif bersebrangan dengan pihak-pihak yang ekonomis. Menurut Okemwa *et al.* (2017), menyeimbangkan keberlanjutan dan keprihatinan konservasi dengan kebutuhan sosial ekonomi nelayan skala kecil merupakan dilema yang biasanya dihadapi oleh para manajer perikanan. Namun para manajer tersebut dapat menentukan langkah-langkah pengaturan yang disepakati oleh para pemangku kepentingan mencakup pembatasan alat tangkap atau unit penangkapan yang tidak ramah lingkungan.

Konservasi sumberdaya ikan pada pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang dimaksudkan adalah untuk melindungi sumberdaya ikan dari penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Hal ini terkait dengan selektivitas alat tangkap yang digunakan cenderung bersifat merusak ekosistem dan lingkungan yang ada, karena berupa pukat tarik (arad) yang dapat menangkap hampir semua spesies yang ada. Pengurangan atau pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan dengan tujuan konservasi akan memulihkan kesehatan stok ikan, sehingga ketersediaan sumberdaya ikan akan meningkat. Hal ini dapat meningkatkan hasil tangkapan nelayan yang akhirnya meningkatkan pendapatan nelayan juga.



Gambar 5. Kedudukan sub elemen kebutuhan



Gambar 6. Struktur/level sub elemen kebutuhan



Gambar 7. Kedudukan sub elemen program

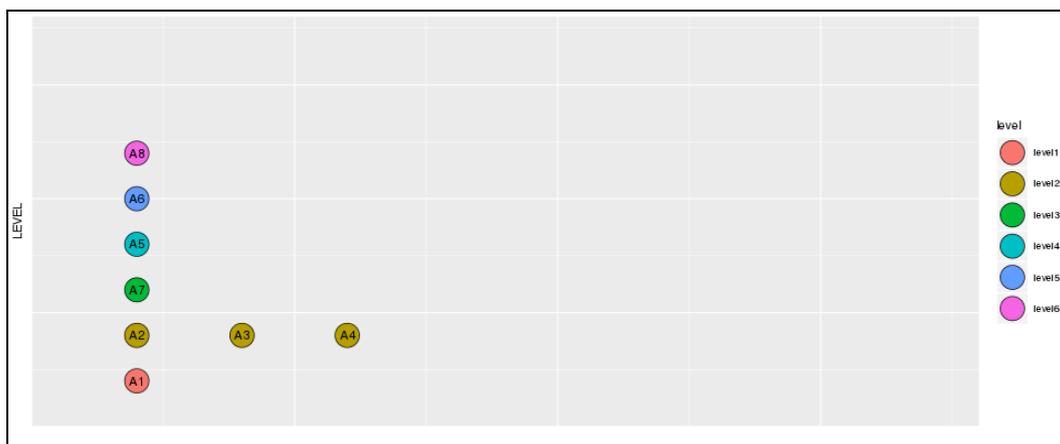
Kebijakan pengelolaan perikanan terkait dengan peningkatan pendapatan nelayan, telah terjadi pergeseran paradigma dalam tata kelola perikanan skala kecil, yaitu dari pendekatan yang sebagian besar berpusat pada sumberdaya ke pendekatan yang lebih berpusat pada orang atau masyarakat, serta mengakui hak-hak nelayan sebagai manusia (Sowman *et al.* 2013). Pada perikanan skala kecil di Kota Semarang, kebijakan ini dapat diterapkan berupa pemberdayaan ekonomi kepada masyarakat pesisir atau nelayannya. Menurut Febri *et al.* (2017), perempuan nelayan pun dapat berpartisipasi dan memiliki peran penting dalam membantu ekonomi keluarga terutama dalam kegiatan rumah tangga, produktif dan sosial. Selanjutnya Suharno *et al.* (2018) menjelaskan bahwa nelayan dapat meningkatkan pendapatannya dengan diversifikasi usaha dalam pemberdayaan ekonomi. Hal tersebut dapat diterapkan pada lokasi penelitian, yaitu dengan pengolahan ikan, perbengkelan kapal, serta memperkuat kelembagaan pengelolaan sumber daya perikanan dengan membentuk kelompok atau KUB.

Elemen Program dari Kebijakan Strategis Pengelolaan Perikanan Skala Kecil

Elemen program yang dapat diterapkan untuk menjadi alternatif dalam arahan kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Sub elemen program pada pengelolaan perikanan skala kecil di Semarang

Kode	Sub elemen program
A1	Pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan
A2	Penanaman mangrove
A3	Pemberdayaan nelayan
A4	Tersedianya mata pencaharian alternatif
A5	Revitalisasi TPI, PPI dan Pasar Ikan Higienis
A6	Penyediaan produk ikan segar bernilai tambah
A7	Pembentukan perda pengelolaan perikanan
A8	Pembagian Kewenangan Pengelolaan Perikanan sesuai Perundangan



Gambar 8. Struktur/level sub elemen program

Tabel 4 menunjukkan ada 8 sub elemen yang menjadi program dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Kedelapan sub elemen program tersebut saling terkait satu sama lain, sehingga perlu ditentukan program utama yang menjadi kunci dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang. Berdasarkan hasil penentuan pengaruh (*driving power*) dan ketergantungan (*dependence power*) dapat diperoleh kedudukan sub elemen program utama seperti yang ditampilkan dalam Gambar 7, sedangkan berdasarkan hasil penentuan *ranking* dan level yang mengacu pada nilai *driver power* dan *dependence* guna menentukan struktur/level sub elemen program utama yang menjadi kunci ditunjukkan pada Gambar 8.

Gambar 7 menunjukkan bahwa kedudukan sub elemen program A1 (pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan) memiliki daya dorong atau pengaruh (*driving power*) paling tinggi, yaitu lebih dari 7,5. Sedangkan pada Gambar 8 dapat terlihat bahwa sub elemen program yang menduduki level 1 adalah sub elemen program A1 (pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan), sehingga yang menjadi program utama dalam pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan (A1). Pengoperasian alat tangkap tidak ramah lingkungan dilakukan moratorium pada perizinan usaha perikanan (SIUP dan SIPI), dimana selama 3 bulan dalam setiap tahunnya dilakukan pelarangan pengoperasian untuk memberikan kesempatan sumberdaya ikan melakukan pemulihan. Di samping itu dapat juga diterapkan regulasi *mesh size*, yaitu penggunaan ukuran mata jaring minimum. Berdasarkan perbandingan penggunaan mata jaring dari tahun 2016 hingga 2020, maka ukuran mata jaring yang disarankan beroperasi di perairan pesisir Kota

Semarang adalah minimum 2 inch. Ukuran mata jaring minimum ini dapat dilaksanakan agar memungkinkan ikan berukuran kecil dapat lolos dan tumbuh mencapai ukuran yang lebih besar untuk ditangkap. Langkah lain yang dapat dilakukan, yaitu melakukan pengalihan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan (memiliki selektivitas paling rendah) diganti dengan alat tangkap yang lebih ramah lingkungan (lebih selektif).

Menurut Song *et al.* (2013), tata kelola perikanan dapat merespons terhadap dinamika lingkungan yang menimbulkan kesulitan dalam perencanaan dan implementasi kebijakan. Dinamika lingkungan ini mempengaruhi dampak strategi pengelolaan perikanan terhadap stok dan armada (Garcia-Carreras *et al.* 2015). Pengelolaan perikanan berdasarkan *effort* dapat menggunakan batasan alat tangkap yang diperbolehkan (Motos dan Wilson 2006). Dijelaskan oleh Innes dan Pascoe (2010) bahwa alat tangkap memiliki banyak dampak terhadap lingkungan laut, dan kebijakan diterapkan untuk mengurangi dampak terhadap kerusakan lingkungan. Penangkapan yang berdampak buruk terhadap lingkungan seperti tertangkapnya spesies non-target, termasuk ikan-ikan kecil dengan alat tangkap seperti halnya pukat, perlu suatu rekomendasi bagi pembuat kebijakan guna mendasarkan keputusan mereka pada situasi di mana penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, tidak dapat diterima (Sala *et al.* 2018).

KESIMPULAN

Terdapat empat elemen sistem dalam kebijakan strategis pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang, yaitu elemen aktor, elemen kendala, elemen kebutuhan dan elemen program. Sebagai aktor utama dalam pengelolaan

perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah nelayan dan Dinas Perikanan Kota Semarang, dengan kendala utamanya terdapat kelebihan kapasitas penangkapan, penurunan hasil tangkapan, penangkapan tidak ramah lingkungan dan regulasi belum efektif, kebutuhan utama yang diperlukan, yaitu perlunya konservasi sumberdaya ikan dan peningkatan pendapatan nelayan, serta program utama yang dapat dilaksanakan adalah pembatasan alat tangkap tidak ramah lingkungan. Kebijakan strategis keberlanjutan pengelolaan perikanan skala kecil di Kota Semarang adalah (1) meningkatkan upaya pelestarian/konservasi SDI, (2) Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan nelayan, (3) meningkatkan produktifitas perikanan tangkap, (4) meningkatkan penegakan hukum/regulasi perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armitage D, Marschke M. 2013. Assessing the future of small-scale fishery systems in coastal Vietnam and the implications for policy. *Environmental Science & Policy*. 27: 184–194.
- Attri R, Dev N, Sharma V. 2013. Interpretive Structural Modelling (ISM) approach: an overview. *Research Journal of Management Sciences*. 2(2): 3-8.
- Dang NB, Momtaz S, Zimmerman K, Nhung PTH. 2016. Effectiveness of formal institutions in managing marine fisheries for sustainable fisheries development: a case study of a coastal commune in Vietnam. *Ocean Coastal Management*. 137: 175-184.
- Dewangan DK, Agrawal R, Sharma V. 2015. Enablers for competitiveness of Indian manufacturing sector: an ISM-Fuzzy MICMAC analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 189: 416–432.
- Dinas Perikanan Kota Semarang. 2019. Perikanan dalam Angka Kota Semarang Tahun 2019. Semarang: Disperik Kota Semarang. 62 hal.
- Febri SP, Wiyono ES, Wisudo SH, Haluan J, Iskandar BH. 2017. The role of women in small-scale fisheries of Langsa City, Aceh, Indonesia. *AAFL Bioflux*. 10(2): 402-409.
- Ferrol-Schulte D, Gorris P, Baitoningsih W, Adhuri DS, Ferse SCA. 2015. Coastal livelihood vulnerability to marine resource degradation: a review of the Indonesian national coastal and marine policy framework. *Marine Policy*. 52: 163–171.
- Garcia-Carreras B, Dolder P, Engelhard GH, Lynam CP, Bayliss-Brown GA, Mackinson S. 2015. Recent experience with effort management in Europe: implications for mixed fisheries. *Fisheries Research*. 169: 52–59.
- Hartley TW. 2010. Fishery management as a governance network: examples from the Gulf of Maine and the potential for communication network analysis research in fisheries. *Marine Policy*. 34: 1060–1067.
- Hora SC. 2004. Probability judgments for continuous quantities: linear combinations and calibration. *Management Science*. 50: 597-604.
- Innes JP, Pascoe S. 2010. A multi-criteria assessment of fishing gear impacts in demersal fisheries. *Journal of Environmental Management*. 91: 932–939.
- Jayant A, Azhar M, Singh P. 2015. Interpretive Structural Modeling (ISM) approach: a state of the art literature review. *IJRMET*. 5(1): 15-21.
- Kholil, Tangian D. 2012. Institutional models of Bunaken National Park (BNP) management to ensure sustainability of ecological and economic functions. *International Journal of Development and Sustainability*. 1(2): 391-401.
- Levontin P, Baranowski P, Leach AW, Bailey A, Mumford JD, Quetglas A, Kell LT. 2017. On the role of visualisation in fisheries management. *Marine Policy*. 78: 114–121.
- Madaan J, Mangla S, Gupta MP. 2012. Multi-Objective Decision Modeling Using Interpretive Structural Modeling (ISM) for Green Supply Chains. Chicago, Illinois (US): POMS 23rd Annual Conference.
- Mardle S, Pascoe S, Herrero I. 2004. Management objective importance in fisheries: an evaluation using the Analytic Hierarchy Process (AHP). *Environmental Management*. 33(1): 1–11.
- Marimin. 2008. Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk: Teknik dan Aplikasi. Cetakan Kedua. Jakarta (ID): Grasindo Widiasarana.
- Marin A, Berkes F. 2010. Network approach for understanding small-scale fisheries governance: the case of the Chilean coastal co-management system. *Marine Policy*. 34: 851–858.
- Moon R, Conway F. 2016. Does the relationship between fishermen and enforcers impact regulatory compliance? *Marine Policy*. 74: 316–322.
- Motos L, Wilson DC. 2006. The knowledge base for fisheries management. Oxford (UK): Elsevier Science. 454p.

- Okemwa GM, Maina GW, Munga CN, Mueni E, Barabara MS, Ndegwa S, Thoya P, Ntheketha N. 2017. Managing coastal pelagic fisheries: a case study of the small-scale purse seine fishery in Kenya. *Ocean & Coastal Management*. 144: 31-39.
- Pomeroy R, Nguyen KAT, Thong HX. 2008. Small scale marine fisheries policy in Vietnam. *Marine Policy*. 33: 419-428.
- Quetglas A, Merino G, Ordines F, Gujjarro B, Garau A, Grau AM, Oliver P, Massutí N. 2016. Assessment and management of western Mediterranean small-scale fisheries. *Ocean & Coastal Management*. 133: 95-104.
- Rizal M, Wiryawan B, Wisudo SH, Solihin I, Haluan J. 2016. Institutional development strategy through Interpretive Structural Modelling (ISM) for gillnet fisher group in Barsela Aceh, Indonesia. *AAFL Bioflux*. 9(4): 802-814.
- Runhaar HAC, van der Windt HJ, van Tatenhove JPM. 2016. Productive science-policy interactions for sustainable coastal management: conclusions from the Wadden Sea area. *Environmental Science & Policy*. 55: 467-471.
- Sala A, Lucchetti A, Sartor P. 2018 Technical solutions for European small-scale driftnets. *Marine Policy* 94:247-255.
- Samantaray LL. 2016. The feasibility of reverse migration in Odhisa: an application of ISM. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*. 2(2): 22-23.
- Satria A, Matsuda Y. 2003. Decentralization of fisheries management in Indonesia. *Marine Policy*. 28: 437-450.
- Saxena JP, Sushil, Vrat P. 1992. Hierarchy and classification of program plan elements using ISM. *Systems Practise*. 5(6): 651-670.
- Song AM, Chuenpagdee R, Jentoft S. 2013. Values, images, and principles: what they represent and how they may improve fisheries governance. *Marine Policy*. 40: 167-175.
- Sowman M, Sunde J, Raemaekers S, Schultz O. 2013. Fishing for equality: policy for poverty alleviation for South Africa small-scale fisheries. *Marine Policy*. 46: 31-42.
- Suharno, Anwar N, Saraswati E. 2018. Do fishers need to diversify their source of income? a special reference in vulnerable fishers of Cilacap Waters, Indonesia. *AAFL Bioflux*. 11(5): 1605-1615.
- Sundstrom A. 2012. Corruption and regulatory compliance: experimental findings from South African small-scale fisheries. *Marine Policy*. 36: 1255-1264.
- Van der Molen F, Floor J, Van Enst W, Seijger C, Giebels D, Puente Rodri'guez D, Van Tatenhove J, Runhaar H, Van der Windt H. 2015. From frustration to integration: action strategies for a better fit between knowledge and policy on the Wadden Sea. Utrecht (NL): Deltares.
- Yunna W, Qing B, Ping L. 2012. The ISM analysis influence factors of cost control in the wind power construction project. *Physics Procedia*. 24: 587-590.