

MODEL PENGEMBANGAN EKONOMI WILAYAH DAN KELEMBAGAAN USAHA PERIKANAN KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

Pareng Rengi*¹, Tomi Ramadona²

¹Universitas Riau

²Universitas Dr Soetomo

*pareng.rengi@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi status keberlanjutan pengembangan ekonomi perikanan serta menentukan model pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan di Kabupaten Kepulauan Meranti. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode survei. Analisis data menggunakan analisis keberlanjutan Rafed (*Rapid Assessment Techniques for Fisheries Economic Development*) dan analisis prospektif. Status keberlanjutan pengembangan ekonomi perikanan di Kabupaten Kepulauan Meranti secara multidimensi termasuk kategori cukup berkelanjutan dengan skor (54,29). Dalam rangka penyusunan model pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan ditemukan 7 faktor kunci. Model pengembangan (P) pada ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan merupakan interaksi antara Pengembangan komunitas (k), Kerjasama dalam industri sejenis maupun industri hulu-hilir (i), Kontribusi pengembangan ekonomi perikanan terhadap peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat lokal (e), Faktor kebijakan pemerintah (r), Ketersediaan SDM (s), Sarana dan prasarana perikanan (n), serta Pendapatan masyarakat (y) yang dapat digambarkan dalam hubungan fungsi $P = f(k, i, e, r, s, n, y)$.

Kata Kunci: model perikanan, ekonomi wilayah, kelembagaan, MDS, Rapfish

ABSTRACT

This research aimed to evaluate status of sustainable development of fishery economic and determine development model regional economic and institutional of fisheries bussiness in meranti island regency. Research is held by survey method. Data analysis uses sustainable analysis Rafed (Rapid Assessment Techniques for Fisheries Economic Development) and prospective analysis. Sustainable status of fisheries economic development in Meranti Island Regency multidimensional belong to quite sustainable in score 54,29. In order to design development model found seven key factors. Development model (P) in regional economic and institutional of fisheries bussiness is interaction between community development (k), cooperation with similiar industries as well as upstream downstream cooperation (i). Contribution of fisheries economic development to improvement of life quality and local society welfare (e), goverment policy factor (r), man resources availability (s), fisheries infrastructure (n) and society income (y) that described by function $P : f(k,i,e,r,s,n,y)$.

Keyword : fisheries model, regional economic, institutional, MDS,Rapfish

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi merupakan upaya yang dilakukan negara untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu kebijakan pembangunan yang dipandang tepat dan strategis dalam rangka pembangunan wilayah di Indonesia sekaligus mengantisipasi dimulainya era perdagangan bebas adalah kebijakan pengembangan ekonomi lokal. Kebijakan pengembangan ekonomi lokal pada hakekatnya merupakan kebijakan pembangunan di daerah yang didasarkan pada pengembangan sektor-sektor yang menjadi prioritas unggulan yang diusahakan dalam aktivitas ekonomi masyarakat lokal (*local competence*).

Pembangunan daerah harus sesuai dengan kondisi, potensi serta aspirasi masyarakat yang tumbuh dan berkembang. Apabila pelaksanaan prioritas pembangunan daerah kurang sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh masing-masing daerah, maka pemanfaatan sumberdaya yang ada menjadi kurang optimal. Keadaan tersebut dapat mengakibatkan lambatnya proses pertumbuhan ekonomi daerah yang bersangkutan. Demikian juga halnya dengan sub sektor perikanan, pengelolaan dan pengembangan berbasis karakter wilayah menjadi suatu panduan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kabupaten Kepulauan Meranti sebagai salah satu kabupaten pesisir di Provinsi Riau memiliki potensi perikanan yang cukup besar, hal ini ditandai dari produksi perikanan tangkap tahun 2016 yang mencapai 5947,07 ton dengan jumlah RTP sebanyak 3.071 (BPS Kabupaten Kepulauan Meranti, 2017). Selain perikanan tangkap, Kabupaten Kepulauan Meranti juga memiliki potensi budidaya tambak dan keramba, serta berbagai usaha pengolahan ikan. Beberapa potensi ini-lah yang dapat dikembangkan secara optimal melalui pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha dalam rangka meningkatkan kontribusi ekonomi bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Kepulauan Meranti.

Berdasarkan uraian di atas, perencanaan wilayah sangat perlu untuk pembangunan sektor perikanan. Hal ini karena setiap wilayah memiliki fungsi yang berbeda sehingga kebutuhan fasilitasnya-pun berbeda. Perencanaan wilayah dengan mengedepankan potensi ekonomi wilayah dan kelembagaan sangat penting untuk mencapai program pembangunan menjadi tepat sasaran. Kabupaten Kepulauan Meranti memiliki potensi perikanan yang cukup besar, oleh karena itu diperlukan perencanaan pengembangan perikanan berbasis wilayah.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode survei. Lokasi penelitian berada di kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. Data primer diperoleh dari hasil survey lapangan melalui tokoh kunci (*key person*), sedangkan data sekunder diperoleh dari publikasi dan literatur karya ilmiah serta instansi terkait. Metode penentuan responden menggunakan pendekatan *purposive* atas dasar pemahaman (kepakaran) terhadap tujuan kegiatan, keterlibatan dalam penyusunan, merupakan pelaku langsung yang terlibat dalam pengembangan sub sektor perikanan. Responden pakar berjumlah 10 orang, yang terdiri dari SKPD Pemda terkait 3 orang, pelaku usaha 2 orang, akademisi 4 orang, asosiasi/kelompok nelayan 1 orang.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi pustaka yang berasal dari laporan ilmiah, data statistik maupun sumber lainnya yang berhubungan dengan topik kajian. Analisis data menggunakan analisis keberlanjutan MDS dengan teknik Rafed (*Rapid Assessment Techniques for Fisheries Economic Development*) yang merupakan modifikasi dari Rapfish yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British

Columbia (Kavanagh 2001 dan Pitcher 1999, Fauzi dan Anna, 2002). Metode MDS merupakan teknik analisis statistik berbasis komputer dengan menggunakan software Rapfish, dengan melakukan transformasi terhadap setiap dimensi dan multidimensi keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan. Analisis keberlanjutan ini dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain: (1) penentuan atribut pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan secara berkelanjutan untuk masing-masing dimensi/aspek; (2) penilaian atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan untuk setiap faktor dan analisis ordinasasi yang berbasis metode multi dimensional scaling (MDS); (3) penyusunan indeks dan status keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan. Penentuan atribut pada setiap aspek mengacu pada indikator FAO (FAO, 2007) dan PEL (Bappenas, 2007).

Nilai indeks keberlanjutan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Susilo *dalam* Rengi 2015 yang membagi status keberlanjutan dalam 4 kategori, yaitu (1) berkelanjutan, (2) cukup berkelanjutan, (3) kurang berkelanjutan dan (4) tidak berkelanjutan. Nilai indeks/kategori keberlanjutan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks/ kategori keberlanjutan

Nilai Indeks	Kategori
0-25	Tidak Berkelanjutan/ sangat buruk
26 – 50	Kurang Berkelanjutan/ buruk
51 – 75	Cukup Berkelanjutan/ baik
76 – 100	Berkelanjutan/ sangat baik

Analisis kebutuhan stakeholders dilakukan untuk memperoleh komponen-komponen yang berpengaruh dan berperan penting dalam pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan dari seluruh stakeholders yang terlibat. Setelah mendapatkan data pendukung untuk penetapan kebutuhan dasar yang diperoleh berdasarkan analisis kebutuhan stakeholders, selanjutnya diperkirakan kebutuhan setiap stakeholders. Analisis prospektif digunakan untuk menentukan faktor-faktor penting dalam pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan secara berkelanjutan. Analisis prospektif tidak sama dengan peramalan karena analisis prospektif dapat memprediksi alternatif-alternatif yang akan terjadi dimasa yang akan datang baik bersifat positif (diinginkan) ataupun yang negatif (tidak diinginkan). Kegunaan analisis prospektif adalah mempersiapkan tindakan strategis yang perlu dilakukan dan melihat apakah perubahan dibutuhkan

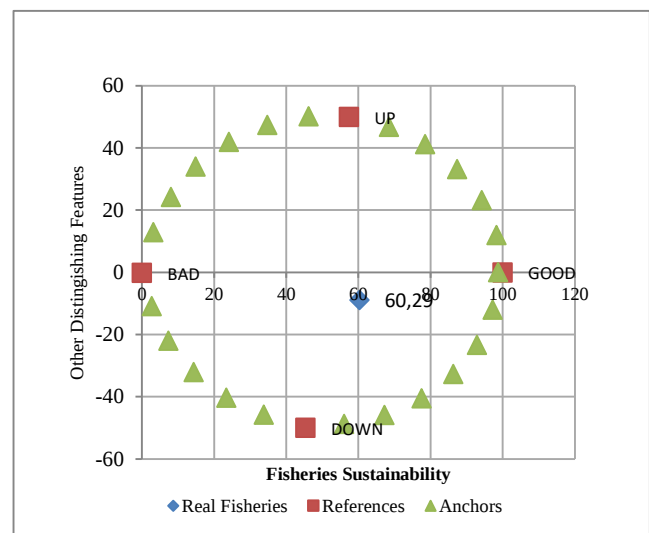
dimasa depan (Bourgoise dalam Ramadana, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Status Keberlanjutan Pengembangan Ekonomi Perikanan

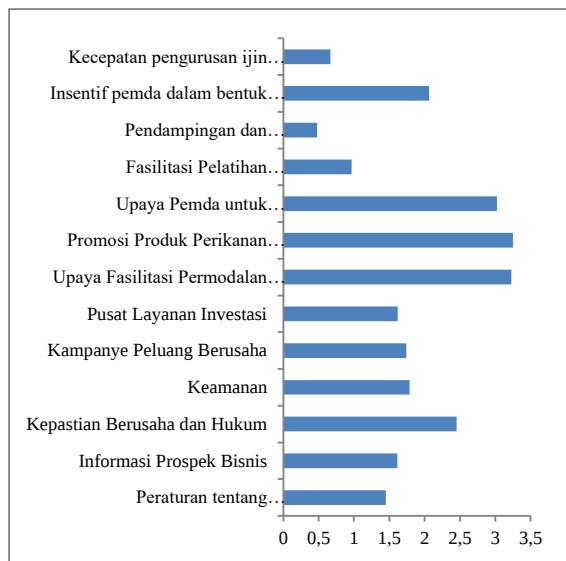
Aspek Usaha Perikanan

Hasil analisis MDS untuk aspek usaha perikanan menunjukkan bahwa besarnya indeks keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan Kabupaten Kepulauan Meranti sebesar 60,29 (Gambar 1). Berdasarkan klasifikasi kondisi atau status keberlanjutan menurut Nurmawati dalam Rengi (2015) maka kondisi keberlanjutan aspek usaha perikanan berada pada status berkelanjutan.



Gambar 1. Indeks Keberlanjutan Aspek Usaha Perikanan

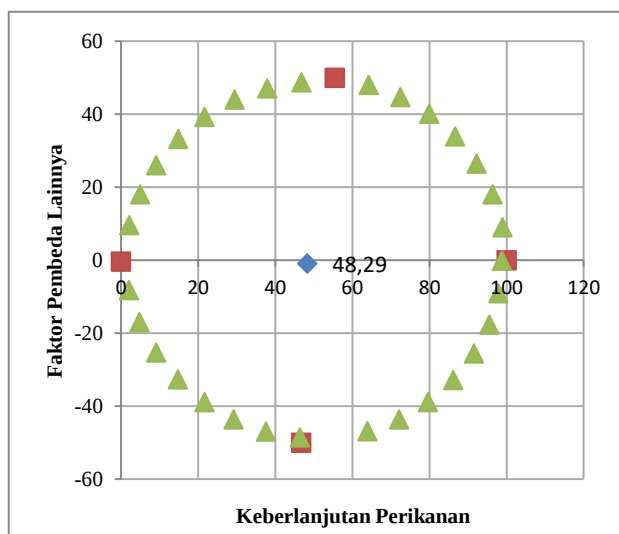
Faktor pengungkit (*leverage attributes*) digunakan untuk mengetahui atribut-atribut yang sensitif atau memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan.



Gambar 2. Faktor Pengungkit Aspek Usaha Perikanan

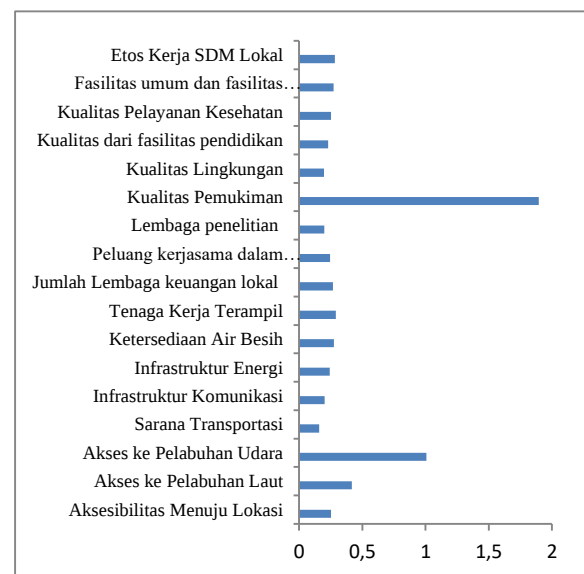
Faktor pengungkit (Gambar 2) menunjukkan bahwa pada aspek usaha perikanan yang menjadi faktor pengungkit utama adalah: (1) promosi produk perikanan dari pemerintah daerah, (2) upaya fasilitas pemodal dari pemerintah..

Aspek Faktor Lokasi



Gambar 3. Indek Keberlanjutan Aspek Faktor Lokasi

Aspek faktor lokasi memiliki indeks keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan sebesar 48,29 (Gambar 3). Berdasarkan nilai skor keberlanjutan, maka aspek faktor lokasi tergolong kurang berkelanjutan.



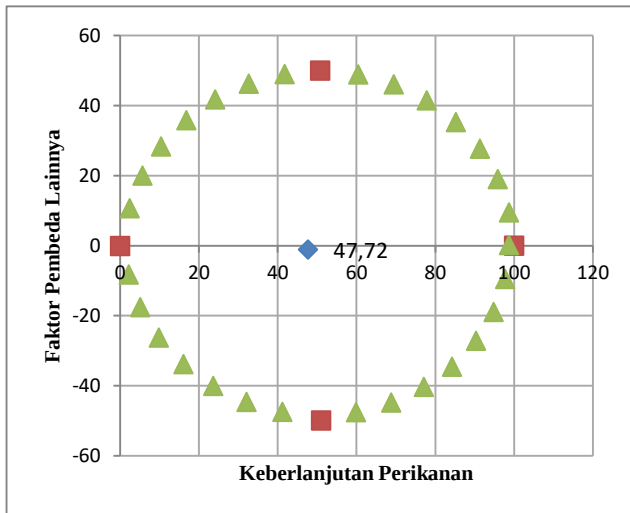
Gambar 4. Faktor Pengungkit Aspek Faktor Lokasi

Pada aspek faktor lokasi yang menjadi faktor pengungkit utama di Kabupaten Kepulauan Meranti adalah ; (1) kualitas pemukiman, (2) akses ke pelabuhan udara.

Aspek Kesinergian dan Fokus Kebijakan

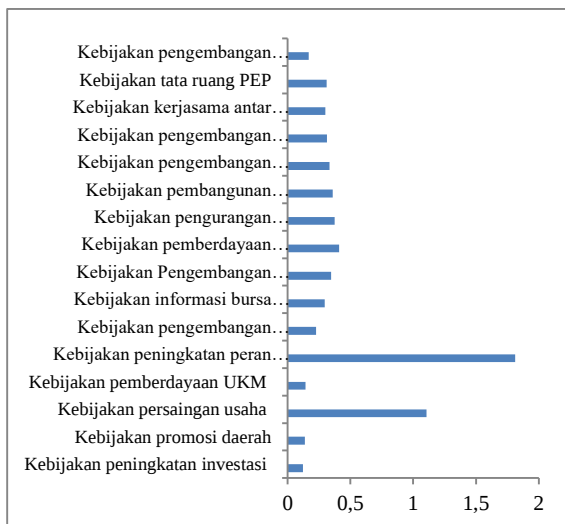
Hasil analisis MDS untuk aspek kesinergian dan fokus kebijakan menunjukkan bahwa besarnya indeks keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan sebesar 47,72 (Gambar 5). Berdasarkan

nilai skor keberlanjutan, maka aspek ini tergolong kurang berkelanjutan.



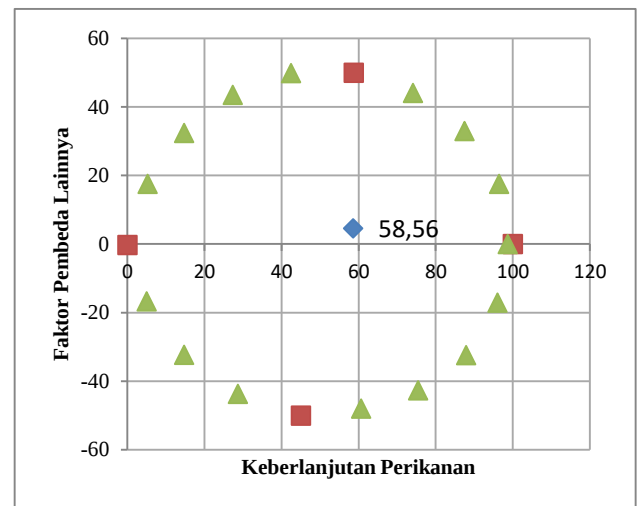
Gambar 5. Indek Keberlanjutan Aspek Kesinergian dan F.Kebijakan

Pada aspek kesinergian dan fokus kebijakan yang menjadi faktor pengungkit utama adalah; (1) kebijakan peningkatan peran perusahaan daerah, (2) kebijakan persaingan usaha.



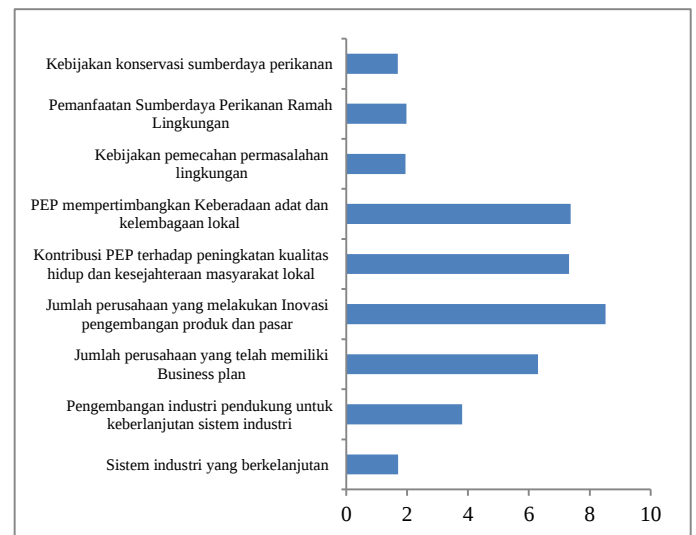
Gambar 6. Faktor Pengungkit Aspek Kesinergian dan Fokus Kebijakan

Aspek Perikanan Berkelanjutan



Gambar 7. Indek Keberlanjutan Aspek Perikanan Berkelanjutan

Hasil analisis untuk aspek perikanan berkelanjutan menunjukkan bahwa besarnya indeks keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan sebesar 58,56.



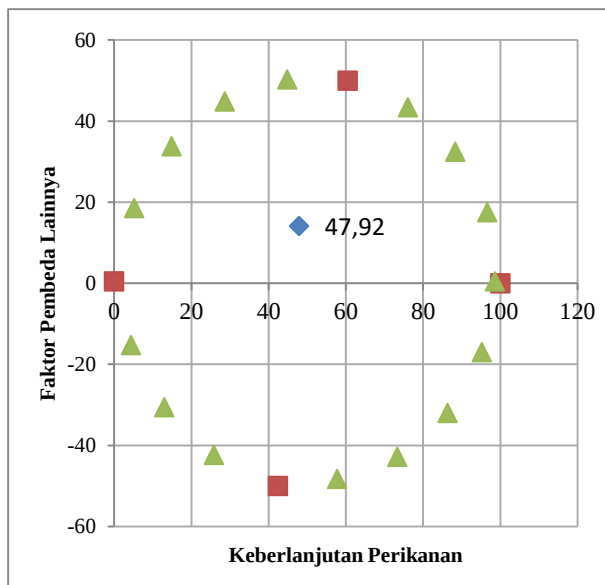
Gambar 8. Faktor Pengungkit Aspek Perikanan Berkelanjutan

Pada aspek perikanan berkelanjutan yang menjadi faktor pengungkit utama adalah: (1) Jumlah perusahaan yang

melakukan Inovasi pengembangan produk dan pasar.

Aspek Tata Pemerintahan

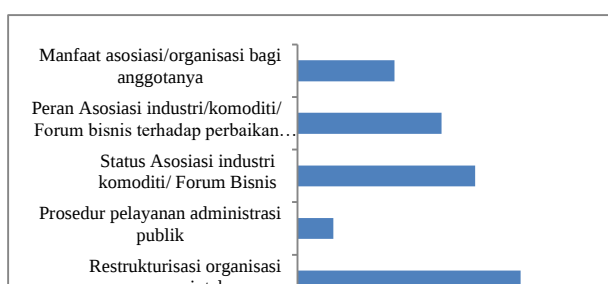
Hasil analisis MDS untuk aspek tata pemerintahan menunjukkan bahwa besarnya indeks keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan sebesar 47,92 (Gambar 9). Berdasarkan nilai skor keberlanjutan, maka aspek tata pemerintahan tergolong kurang berkelanjutan.



Gambar 9. Indeks Keberlanjutan Aspek Tata Pemerintahan

Pada aspek tata pemerintahan yang menjadi faktor pengungkit utama adalah:

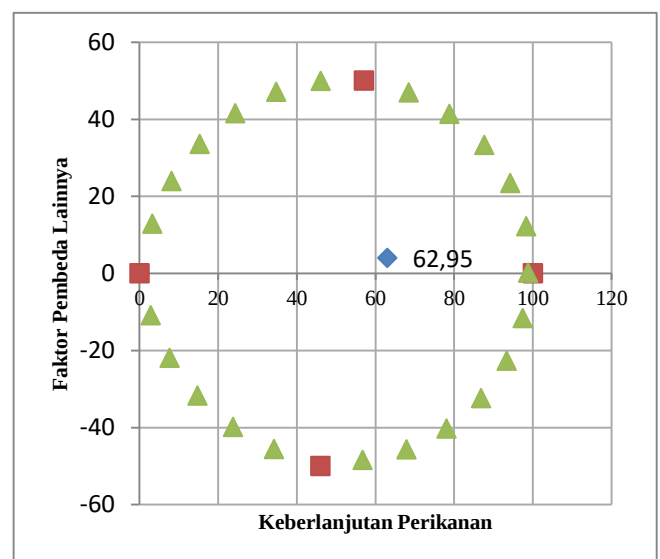
- (1) Restrukturisasi organisasi pemerintah,
- (2) Status Asosiasi industri komoditi/ Forum Bisnis.



Gambar 10. Faktor Pengungkit Aspek Tata Pemerintahan

Aspek Proses Manajemen dan Kelembagaan

Hasil analisis MDS untuk aspek proses manajemen dan kelembagaan menunjukkan bahwa besarnya indeks keberlanjutan sebesar 62,95. Berdasarkan nilai skor keberlanjutan, maka aspek proses manajemen dan kelembagaan tergolong berkelanjutan.



Gambar 11. Indeks Keberlanjutan Aspek Proses Manajemen dan Kelembagaan



Gambar 12. Faktor Pengungkit Aspek Proses Manajemen dan Kelembagaan

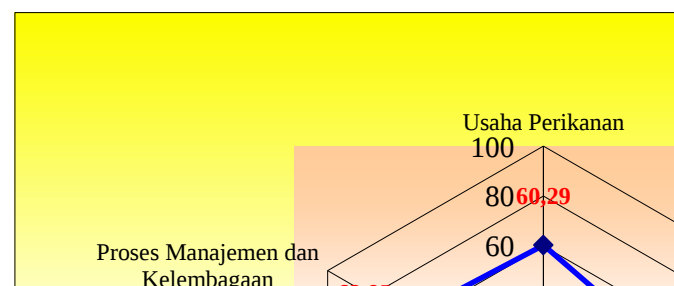
Pada aspek proses manajemen dan kelembagaan yang menjadi faktor pengungkit utama adalah: (1) Sinkronisasi lintas sektoral dan spasial dalam perencanaan. Faktor ini menjadi penting sebagaimana Berkes (2003) menyatakan bahwa kemampuan untuk meningkatkan kondisi suatu kegiatan perikanan juga dipengaruhi oleh sejauh mana pihak terkait dapat mengadakan konsensus terhadap sebuah tujuan bersama.

Status keberlanjutan multidimensi

Prediksi status keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan digambarkan melalui 77 atribut. Seluruh atribut ini terdiri atas tiga belas atribut dalam aspek usaha perikanan, tujuh belas atribut aspek faktor lokasi, enam belas atribut aspek kesinergian dan fokus kebijakan, sembilan atribut perikanan berkelanjutan, sembilan atribut

aspek tata pemerintahan dan tiga belas atribut aspek proses manajemen dan kelembagaan. Dengan melakukan analisis MDS maka diketahui posisi atau status keberlanjutan lingkungan hidup pada ordinasi good atau bad. Hasil dari analisis dengan menggunakan teknik Rafed diharapkan dapat menjadi acuan umum dalam perbaikan status keberlanjutan (Gambar 13).

Indeks keberlanjutan setiap aspek belum menggambarkan status keberlanjutan dari kegiatan secara keseluruhan. Untuk itu nilai indeks setiap aspek/dimensi perlu digabungkan untuk menentukan nilai status keberlanjutan multidimensi. Berdasarkan jumlah nilai tersebut maka didapatkan nilai indeks multidimensi 54,29 yang menunjukkan bahwa status keberlanjutan multidimensi pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan Kabupaten Kepulauan Meranti berada dalam kategori cukup berkelanjutan. Status hasil MDS memiliki peran penting dalam monitoring, pengkajian serta pemahaman kondisi ekosistem, dampak kegiatan manusia, serta efektifitas kebijakan mencapai tujuan pengelolaan (Rice dan Rochet, 2005).



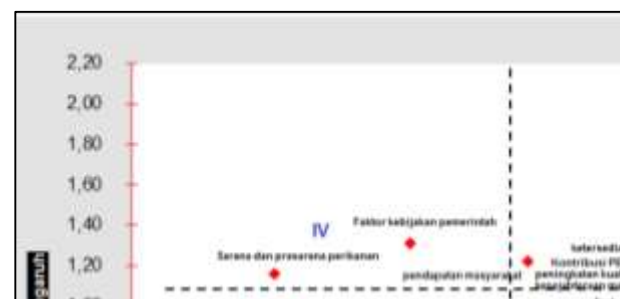
Gambar 13. Diagram Layang-layang Hasil Analisis MDS

B. Model Pengembangan Ekonomi Wilayah dan Kelembagaan Usaha Perikanan

Berdasarkan hasil analisis keberlanjutan menggunakan MDS, diperoleh atribut-atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan. Atribut tersebut antara lain; (1) Promosi produk perikanan, (2) Upaya Fasilitas Pemodalan, (3) Peluang kerjasama dalam industri sejenis maupun industri hulu-hilir, (4) akses ke pelabuhan udara, (5) Kebijakan pengembangan komunitas, (6) Kebijakan kerjasama antar daerah/ pmda, (7) Kebijakan persaingan usaha, (8) Kontribusi pengembangan ekonomi perikanan

terhadap peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat lokal, (9) Restrukturisasi organisasi pemerintah, (10) sinkronisasi lintas sektoral dan spasial dalam perencanaan, (11) Frekuensi dilakukan evaluasi mandiri (*self evaluation*).

Hasil wawancara dan survei lapangan menunjukkan bahwa dalam menentukan model keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan di Meranti pada masa yang akan datang, faktor-faktor penting yang harus diperhatikan antara lain: (1) Faktor kebijakan pemerintah, (2) ketersediaan SDM, (3) sarana dan prasarana perikanan, (4) pendapatan masyarakat.

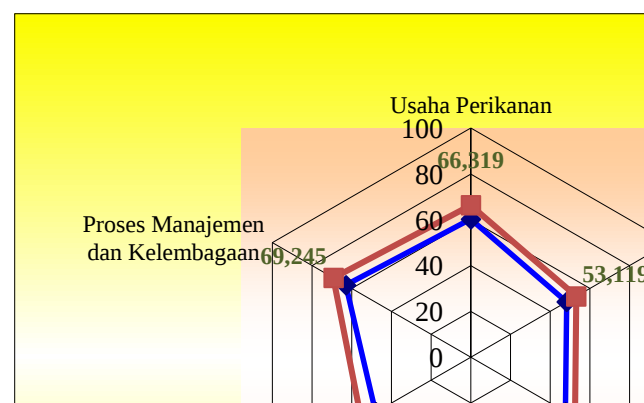


Gambar 14. Pengaruh dan ketergantungan antar faktor pengungkit berdasarkan analisis prospektif.

Skenario dari strategi keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan di Meranti diperoleh berdasarkan faktor kunci keberlanjutan hasil analisis dengan Rafed yang menggambarkan kondisi saat ini (eksisting) dan analisis kebutuhan stakeholders yang menggambarkan kondisi yang diharapkan pada masa yang akan datang. Faktor-faktor kunci tersebut diperoleh berdasarkan integrasi (penggabungan) antara analisis keberlanjutan MDS dan analisis kebutuhan stakeholders.

Hasil analisis gabungan diperoleh 15 faktor kunci yang mempunyai pengaruh tinggi terhadap kerja sistem yaitu 11 faktor kunci dari analisis keberlanjutan dan 4 faktor kunci hasil analisis kebutuhan stakeholders.

Setelah dilakukan analisis gabungan, selanjutnya dilakukan analisis prospektif untuk menentukan faktor yang paling dominan. Berdasarkan hasil analisis prospektif (Gambar 14) diperoleh 7 faktor dominan atau utama (Gambar 14) yaitu: (1) Kebijakan pengembangan komunitas, (2) Kerjasama dalam industri sejenis maupun industri hulu-hilir, (3) Kontribusi pengembangan ekonomi perikanan terhadap peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat lokal, (4) Faktor kebijakan pemerintah, (5) ketersediaan SDM, (6) sarana dan prasarana perikanan, (7) pendapatan masyarakat.



Gambar 15. Indeks keberlanjutan pada kondisi eksisting dan skenario pengelolaan

Keterangan:

Series 1 : Kondisi eksisting

Series 2 : Skenario pengelolaan

Melalui hasil analisis prospektif dengan ditemukan tujuh faktor kunci keberlanjutan, maka diperoleh model pengembangan (**P**) pada ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan yang merupakan interaksi antara Pengembangan komunitas (**k**), Kerjasama dalam industri sejenis maupun industri hulu-hilir (**i**), Kontribusi pengembangan ekonomi perikanan terhadap peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat lokal (**e**), Faktor kebijakan pemerintah (**r**), Ketersediaan SDM (**s**), Sarana dan prasarana perikanan (**n**), serta Pendapatan masyarakat (**y**) yang digambarkan dalam hubungan fungsi $P = f(k, i, e, r, s, n, y)$.

Implementasi model keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan di Meranti dilakukan untuk mencapai kondisi yang optimum dengan memperhatikan besarnya biaya yang dibutuhkan. Upaya yang dapat dilakukan pada skenario pengelolaan adalah melalui perbaikan pada seluruh aspek.

Melalui skenario optimum, peningkatan nilai indeks keberlanjutan berkisar antara 6,32. Nilai indeks keberlanjutan gabungan dari eksisting 54,29 meningkat menjadi 60,60. Nilai ini diperoleh melalui perbaikan pada seluruh aspek. Kebijakan melalui pertimbangan seluruh aspek merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan program pengembangan perikanan. (Rengi, Ramadona and Ardiansyah, 2017)

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil evaluasi status keberlanjutan pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan saat ini secara multidimensi termasuk kategori cukup berkelanjutan dengan nilai MDS sebesar 54,29. Dalam rangka penyusunan model pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan ditemukan 7 faktor kunci. Model pengembangan (P) pada ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan merupakan interaksi antara Pengembangan komunitas (k), Kerjasama dalam industri sejenis maupun industri hulu-hilir (i), Kontribusi pengembangan ekonomi perikanan terhadap peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat lokal (e), Faktor kebijakan pemerintah (r), Ketersediaan SDM (s), Sarana dan prasarana perikanan (n), serta Pendapatan masyarakat (y) yang digambarkan dalam hubungan fungsi $P = f(k, i, e, r, s, n, y)$.

B. Saran / Rekomendasi

Rekomendasi strategi didasarkan atas pendekatan integrasi terhadap seluruh faktor dominan (kunci) yang berpengaruh terhadap pengembangan ekonomi wilayah dan kelembagaan usaha perikanan. Langkah-langkah operasional yang dapat dilakukan untuk memperoleh hasil pengembangan secara optimum di Kabupaten Kepulauan Meranti antara lain

dengan melakukan perbaikan dan program-program pada faktor kunci.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan (BPP) Provinsi Riau serta pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya penyusunan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 2007. Manual Penentuan Status dan Pengungkit PEL. Direktorat Perekonomian Daerah. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Berkes F. 2003. Alternatives to Conventional Management: Lessons from Smallscale Fisheries. *Journal Environments* 31(1):1-19.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Meranti. 2017. Kabupaten Kepulauan Meranti dalam Angka. Selat Panjang.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nation. 2007. Models for fish stock assessment. Training Center on the Methods for Fish Stock Assessment. Brest, France.
- Fauzi A dan S Anna. 2002. Evaluasi Status Keberlanjutan Pembangunan Perikanan, Aplikasi RAPFISH, Studi Kasus Perairan Pesisir DKI Jakarta. J. Pesisir dan Lautan. 4(3) : 7-15.
- Kavanagh, P. 2001. Rapid Appraisal Of Fisheries (Rapfish) Project: Rapfish software Description (For Mic Excel). University of British Colombia, Fisheries Centre. Vancouver.

- Pitcher, TJ. 1999. Rapfish, A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries. FAO Fisheries Circular No. 947. University of British Colombia, Fisheries Centre. Vancouver.
- Rice JC, Rochet MJ. 2005. A framework for selecting a suite of indicators for fisheries management. *ICES. Journal of Marine Science* 62:516-527.
- Ramadona T, Rengi, Marnis. 2015. Model Pengelolaan Sumberdaya Ikan Karang Berkelanjutan Di Raja Ampat. Prosiding Simposium Nasional Perikanan Karang Berkelanjutan Indonesia. Hal. 335-348.
- Rengi P. 2015. Disain Pengelolaan Lingkungan Perikanan Di Kawasan Perairan Tangkap Lebih (*Overfishing*) Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau [Disertasi]. Pekanbaru. Program Pascasarjana. Universitas Riau. 248 hal.
- Rengi P, Ramadona T, Ardiansyah. 2017. Fishing Resource Management Policies Of Bengkalis Regency Riau Province. *International Journal Of Social Sciences*. 51(1):42-50.