

PERANAN SEKTOR PERIKANAN TERHADAP PEREKONOMIAN KABUPATEN NATUNA

Role of Fisheries Sector to Economy of the Natuna Regency

*Meirina Anggraeni¹, Ernani Rustiadi², dan Gatot Yulianto²

¹Biro Perencanaan, Kementerian Kelautan dan Perikanan
GMB1 Lt 3a, Jl. Medan Merdeka Timur Nomor 16, Jakarta Pusat, Indonesia

²IPB University
Jl. Raya Dramaga Kampus, IPB Dramaga Bogor, 16680 Jawa Barat, Indonesia

Diterima tanggal: 24 Oktober 2019; Diterima setelah perbaikan: 3 April 2020;
Disetujui terbit: 25 Juni 2020

ABSTRAK

Kabupaten Natuna sebagai daerah pulau-pulau kecil memiliki sumber daya alam yang besar khususnya perikanan. Sektor perikanan diharapkan dapat menjadi motor penggerak bagi pengembangan wilayah Kabupaten Natuna. Salah satu alternatif menggerakkan dan memacu pembangunan wilayah adalah menentukan pusat pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan keterkaitan antar sektor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat perkembangan wilayah berdasarkan kelengkapan infrastruktur wilayah, menganalisis keterkaitan ke belakang dan ke depan (*backward and forward linkages*) sektor perikanan dan menganalisis seberapa besar peranan sektor perikanan terhadap perekonomian Kabupaten Natuna. Analisis data yang digunakan adalah Skalogram dan *Input-Output (I-O)*. Hasil penelitian menunjukkan kecamatan yang berpotensi sebagai pusat pertumbuhan ekonomi adalah Kecamatan Bunguran Timur dan Pulau Tiga. Sektor industri pengolahan, penyediaan akomodasi dan makan minum, transportasi dan pergudangan, jasa keuangan dan asuransi, dan *real estate* dan jasa perusahaan termasuk ke dalam sektor unggulan karena memiliki daya penyebaran ke belakang dan daya kepekaan terhadap permintaan akhir sektor-sektor perekonomian. Sementara sektor perikanan belum menjadi sektor unggulan yang dapat menjadi penggerak secara langsung perekonomian di Kabupaten Natuna. Upaya untuk mendorong keterkaitan antar sektor perikanan dengan sektor perekonomian wilayah dengan pengembangan industri hilir yang memanfaatkan output kegiatan perikanan sebagai bahan baku produksinya baik secara langsung maupun tidak langsung dan difokuskan pada lokasi yang berpotensi sebagai pusat pertumbuhan.

Kata Kunci: input-output; keterkaitan antar sektor; pengembangan wilayah; perikanan; skalogram

ABSTRACT

Natuna Regency is a potential area with great amount of fisheries resources. Its fisheries resources are expected to encourage the development within the regency. The establishment of economic growth center and increased linkages among sectors were suggested to accelerate the regional development. This study aims to analyze the level of regional development based on the completeness of regional infrastructure, to analyze the backward and forward linkages of the fisheries sector and to measure the role of fisheries in economy of Natuna Regency. Scalogram and Input-Output were used for data analysis. The results suggested two districts as a center of economic growth, they are Bunguran Timur District and Pulau Tiga. Instead of fisheries sector, the manufacturing, accommodation, food and beverage, transportation, warehousing, financial and insurance services, real estate and company services were the leading sectors due to their backward deployment and sensitivity to the final demands of the economic sectors. Efforts to encourage linkages between fisheries and other regional economic sector are necessary through the development of downstream industries. It includes the directly and indirectly use of fisheries outputs as raw material for production in the focus area of centers of growth.

Keywords: input-output; sectoral linkages; regional development; fisheries; scalogram

PENDAHULUAN

Kabupaten Natuna merupakan daerah pulau-pulau kecil perbatasan di Provinsi Kepulauan Riau yang memiliki potensi sumber daya alam yang besar, terutama potensi perikanan. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 47/Kepmen-KP/2016 tentang Estimasi Potensi Jumlah Tangkapan yang diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-RI), Kabupaten Natuna termasuk dalam WPP-RI 711 yang mempunyai potensi lestari sebesar 1.143.341 ton per tahun, meliputi Perairan Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Natuna Utara. Pemanfaatan produksi perikanan tangkap pada tahun 2018 sebesar 86.141,74 ton atau baru sebesar 7,53% dari potensi lestari (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna 2019). Dilihat dari kontribusi sektoral terhadap PDRB, sektor perikanan di Kabupaten Natuna menyumbang sebesar 8,11% (BPS Kabupaten Natuna, 2018a). Jika dilihat dari potensi yang tersedia, dengan pemanfaatan sumber daya perikanan yang optimal seharusnya dapat meningkatkan peran sektor perikanan terhadap perekonomian Kabupaten Natuna khususnya terhadap PDRB Kabupaten Natuna.

Kontribusi sektoral terhadap PDRB Kabupaten Natuna masih didominasi oleh sektor pertambangan dan penggalian sebesar 73,30%. Namun sejauh ini, sektor pertambangan belum mampu membawa dampak multiplier yang dapat mendorong perkembangan ekonomi Kabupaten Natuna. Kabupaten Natuna perlu mencari alternatif sumber-sumber pertumbuhan yang berkelanjutan terutama dengan mengoptimalkan sumberdaya terbarukan. Di masa yang akan datang, Kabupaten Natuna perlu melakukan perencanaan pembangunan yang lebih baik dengan memberikan perhatian lebih terhadap sumber daya terbarukan seperti sektor perikanan.

Konsep pengembangan wilayah setidaknya didasarkan pada lima prinsip dasar diantaranya adalah i) berbasis pada sektor unggulan, ii) dilakukan berdasarkan karakteristik daerah, iii) dilakukan secara komprehensif dan terpadu, iv) mempunyai keterkaitan yang kuat baik ke depan dan ke belakang, serta v) dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip otonomi dan desentralisasi (Siska 2016). Prinsip dasar pertama dan kedua diaktualisasikan melalui identifikasi dan valuasi sumber daya wilayah yang ada pada suatu daerah

sebagai langkah awal menuju pemanfaatan yang efektif dan efisien. Dalam hal ini penentuan nilai ekonomi dari sumber daya alam pesisir diperlukan sebagai input dalam perencanaan pemanfaatan ke depannya. Selain itu, Tarigan (2006) dalam Gulo (2015) menyatakan bahwa salah satu alternatif untuk menggerakkan dan memacu pembangunan wilayah adalah menentukan pusat pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang diarahkan pada daerah-daerah yang memiliki potensi dan fasilitas wilayah akan mempercepat terjadinya kemajuan ekonomi. Hal ini disebabkan karena secara tidak langsung kemajuan daerah akan membuat masyarakat mencari kehidupan yang lebih layak di daerahnya. Penciptaan pusat pertumbuhan ekonomi dapat dimulai dari beberapa sektor yang strategis dan mampu dampak yang luas (*spread effect*) dan dampak ganda (*multiplier effect*) pada sektor lain dan wilayah yang lebih luas. Untuk perencanaan pengembangan wilayah berbasis sektor perikanan yang optimal maka perlu dilakukan suatu kajian yang terstruktur terkait identifikasi nilai manfaat dari sumber daya alam pesisir di Kabupaten Natuna, penentuan lokasi pusat pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Natuna, keterkaitan sektor perikanan dengan sektor lain dalam perekonomian Kabupaten Natuna, serta merumuskan arahan pengembangan wilayah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat perkembangan wilayah berdasarkan sarana dan prasarana wilayah dan menganalisis keterkaitan ke belakang dan ke depan (*backward and forward linkages*) dari sektor perikanan serta menganalisis seberapa besar peranan sektor perikanan dalam menciptakan *multiplier effect* dalam perekonomian Kabupaten Natuna. Data yang digunakan untuk analisis tingkat perkembangan wilayah antara lain data jumlah penduduk per kecamatan, data luas wilayah per kecamatan, data jarak kecamatan ke pusat kabupaten, jumlah sarana prasarana umum dan pendukung perikanan tahun 2018 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Natuna dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna. Data yang digunakan untuk analisis Input Output (I-O) adalah Tabel I-O Kabupaten Natuna tahun 2017 yang diturunkan dari Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau tahun 2010 serta data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Natuna dan Provinsi Kepulauan Riau tahun 2017 yang diperoleh dari BPS Provinsi Kepulauan Riau dan BPS Kabupaten Natuna. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2019.

Metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat perkembangan wilayah berdasarkan kelengkapan sarana prasarana adalah analisis skalogram. Menurut Muta'ali (2015) analisis skalogram merupakan analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebaran fungsi fasilitas pelayanan sosial dan ekonomi, serta pusat pengembangan pembangunan. Analisis ini membandingkan kemajuan tiap kecamatan berdasarkan ketersediaan fasilitas pelayanannya. Menurut Budiharsono (2001), semakin besar jumlah penduduk, akan semakin banyak jumlah unit fasilitas dan jumlah jenis fasilitas pada suatu pusat pelayanan, maka semakin tinggi pula hirarki dari pusat pelayanan tersebut. Data yang digunakan untuk analisis skalogram dalam penelitian ini adalah jarak antara pusat kecamatan dengan ibukota kabupaten, data jumlah penduduk di tiap kecamatan, data sarana pendidikan (jumlah SD/MI, jumlah SMP/MTs, jumlah SMA/MA, dan jumlah akademi/ perguruan tinggi), data fasilitas keagamaan (masjid, surau, gereja, pura dan wihara), data sarana kesehatan (rumah sakit, puskesmas, posyandu, dan apotek), data fasilitas ekonomi (pasar, minimarket, toko, warung, restoran, objek wisata, koperasi dan hotel), data sarana perikanan terdiri tambatan perahu, pelabuhan perikanan, cold storage, Tempat Pelelangan Ikan (TPI), pasar ikan, Unit Pengolahan Ikan (UPI), balai benih, *Ice Flake Machine* (IFM) dan pabrik es.

Indeks Perkembangan Kecamatan (IPW) ditentukan dengan cara menghitung jumlah hasil standarisasi sarana dan aksesibilitas pada setiap wilayah. Adapun rumus untuk menentukan indeks perkembangan wilayah tersebut adalah (Rustiadi, Saefulhakim, & Panuju, 2011).

$$IP_j = \sum_i^n I'_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan/Remaks:

IP_j = Indeks Perkembangan Wilayah ke-j/ *Regional Development Index of j*

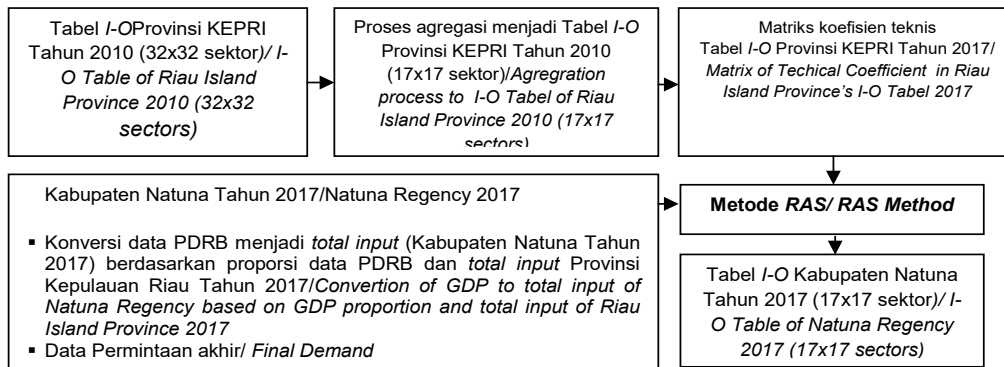
I'_{ij} = Nilai (skor) indikator perkembangan ke-i terstandarisasi wilayah ke-j / *The value of the i Standardized Regional Development in j region*

Metode analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi peranan sektor perikanan dan keterkaitan dengan sektor lain dalam perekonomian wilayah di Kabupaten Natuna adalah analisis I-O. Analisis dilakukan mengacu pada Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau tahun 2010 dengan 32 sektor perekonomian (32x32) yang di-update ke tahun 2017, kemudian diturunkan ke level kabupaten

sehingga diperoleh Tabel I-O Kabupaten Natuna dengan 17 sektor (17x17) seperti ditampilkan pada Tabel 2. Model I-O *updating* daerah adalah Tabel I-O regional yang disusun dengan memanfaatkan metode matematik dan data statistik PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) suatu daerah. Data PDRB dipegang sebagai suatu data kontrol, kemudian dengan menggunakan prinsip distribusi sektoral dapat diperoleh Tabel I-O baru pada tahun dan atau wilayah sesuai PDRB tahun tersebut (Daryanto & Hafizrianda, 2010).

Asumsi yang digunakan dalam penurunan Tabel I-O dari tingkat provinsi ke tingkat kabupaten adalah terdapat kemiripan struktur ekonomi antara Kabupaten Natuna dengan Provinsi Kepulauan Riau sebagai induknya. Metode yang digunakan untuk mendapatkan Tabel I-O Kabupaten Natuna tahun 2017 adalah dengan metode RAS dapat dilihat pada Gambar 1.

Metode RAS merupakan suatu metode untuk memperkirakan matriks koefisien *input* yang baru pada tahun t "A(t)" dengan menggunakan informasi koefisien *input* tahun dasar "A(0)", *total* permintaan tahun antara t, dan *total input* antara tahun t. Hasil dari metode RAS adalah Tabel I-O Kabupaten Natuna tahun 2017. Data yang diperoleh antara lain adalah; input antara masing-masing sektor, Nilai Tambah Bruto (NTB), total input atau output, dan jumlah permintaan akhir. Untuk mendetailkan data input primer atau NTB menjadi upah dan gaji, surplus usaha, penyusutan, dan pajak tak langsung maka didekati dengan nilai proporsi dari Tabel I-O dasar. Analisis I-O ini digunakan dalam penelitian Goimawan (2012), Nurkamil (2015), Syarief (2014), Panggabean (2016), dan Ekosafitri (2017) untuk menganalisis peran perikanan di masing-masing wilayah studi penelitian. Analisis I-O juga dipakai dalam penelitian Morissey & O'Donogue C (2013); Lee dan Yoo (2014); Supasa T, Hsiau SS, Lin SM, Wongsapai W, & Wu JC. (2016); Lee dan Yoo (2016) serta Zou & Liu (2016). Menurut Muta'ali (2015) teknis analisis I-O ini dapat menjelaskan karakteristik struktur ekonomi wilayah, keterkaitan sektoral perekonomian wilayah itu sendiri serta memprediksi dampak perubahan-perubahan struktur tersebut. Peran suatu sektor tidak hanya dilihat dari besarnya sumbangan sektoral pada PDRB suatu wilayah. Peran sektoral dalam ekonomi wilayah dilihat menggunakan analisis I-O melalui keterkaitan ke depan, keterkaitan ke belakang dan efek pengganda. Beberapa parameter yang dianalisis antara lain (Rustiadi *et al.*, 2011):



**Gambar 1. Tahapan Metode RAS.
Figure 1. Stages of RAS Method.**

1. Koefisien teknologi (a_{ij}) sebagai parameter yang paling utama dalam analisis I-O dan disebut juga koefisien *input*. Secara matematis, koefisien teknologi diformulasikan sebagai rumus berikut:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \text{ atau } X_{ij} = a_{ij} \cdot X_j \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan/*Remaks* :

a_{ij} = Rasio antara banyaknya *output* sektor ke-*i* yang digunakan sebagai *input* sektor ke-*j* (x_j) terhadap total input sektor *j* (x_j)/ *The ratio between the number of outputs of sector-i used as input of sector-j to the total input of sector j*

X_{ij} = Banyaknya *output* sektor ke-*i* yang digunakan sebagai *input* sektor ke-*j*/ *The number of outputs of sector-i used as input of sector-j*

X_j = Total input sektor *j*/ *Total input of sector j*

2. Kaitan langsung ke belakang (*direct backward linkage*) (B_j)

Kaitan langsung ke belakang menunjukkan efek permintaan suatu sektor terhadap perubahan tingkat produksi sektor-sektor yang menyediakan *input* antara bagi sektor tersebut secara langsung.

$$B_j = \sum_i^n a_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Untuk kebutuhan mengukur secara relatif (perbandingan dengan sektor lainnya) terdapat ukuran *normalized* B_j^* yang merupakan rasio antara kaitan langsung ke belakang sektor *j* (*direct backward linkage* sektor *j*) dengan rata-rata *backward linkage* sektor lainnya.

$$B_j^* = \frac{B_j}{\frac{1}{n} \sum_j B_j} = \frac{n \cdot B_j}{\sum_j B_j} \dots\dots\dots(3)$$

Nilai B_j^* di atas 1 menunjukkan bahwa sektor *j* memiliki kaitan ke belakang yang kuat dalam

pengertian memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap pertumbuhan sektor – sektor lain dalam memenuhi *derived demand* (turunan permintaan) yang ditimbulkan oleh sektor ini. Kaitan langsung ke belakang spesifik untuk sektor perikanan, dihitung dengan rumus:

$$B_{.j}^* = \frac{n \cdot a_{ij}}{\sum_j B_j} \dots\dots\dots(4)$$

dimana *i* adalah input sektor-sektor perekonomian; *j* merupakan *output* dari sektor perikanan.

4. Kaitan langsung ke depan (*direct forward linkage*) (F_i)

Kaitan langsung ke depan menunjukkan banyaknya *output* suatu sektor yang dipakai oleh sektor – sektor lain.

$$F_i = \sum_j a_{ij} \dots\dots\dots(5)$$

Normalized F_i atau F_i^* dirumuskan sebagai berikut :

$$F_i^* = \frac{F_i}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_i F_i} + \frac{n \cdot F_i}{\sum_i F_i} \dots\dots\dots(6)$$

Kaitan langsung ke depan spesifik untuk sektor perikanan dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{i.}^* = \frac{n \cdot a_{ij}}{\sum_i F_i} \dots\dots\dots(7)$$

dimana *i* adalah *input* sektor perikanan; *j* adalah *output* sektor-sektor perekonomian.

4. Kaitan ke belakang langsung dan tidak langsung (*direct indirect backward linkage*) (BL_{-j})

Kaitan ke belakang langsung maupun tidak langsung menunjukkan pengaruh tidak

langsung dari kenaikan permintaan akhir satu unit sektor tertentu (j) yang dapat meningkatkan total *output* seluruh sektor perekonomian. Parameter ini menunjukkan kekuatan suatu sektor dalam mendorong peningkatan seluruh sektor perekonomian, secara matematis dirumuskan sebagai berikut: $BL_j = \sum_i b_{ij}$; dimana b_{ij} merupakan elemen – elemen matriks B atau $(I-A)^{-1}$ yang merupakan *invers* matriks Leontief.

Daya sebar ke belakang atau indeks daya penyebaran (*backward power of dispersion*) (β_j). Indeks daya penyebaran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\beta_j = \frac{\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}} = \frac{n \cdot \sum_i b_{ij}}{\sum_i \sum_j b_{ij}} \dots\dots\dots(8)$$

Daya sebar ke belakang menunjukkan kekuatan relatif permintaan akhir suatu sektor dalam mendorong pertumbuhan produksi total seluruh sektor perekonomian. Jika $\beta_j > 1$, maka secara relatif permintaan akhir sektor j dalam merangsang pertumbuhan sektor i.

- 5. Kaitan ke depan langsung maupun tidak langsung (*direct indirect forward linkage*) (FL_i)

$$FL_i = \sum_j b_{ij} \dots\dots\dots(9)$$

Apabila permintaan akhir tiap sektor perekonomian meningkat satu unit (yang berarti peningkatan permintaan akhir seluruh sektor perekonomian adalah sebesar n unit), dengan demikian maka sektor i menyumbang pemenuhannya sebesar FL_i.

Kepekaan terhadap signal pasar permintaan akhir atau indeks daya kepekaan (*forward power of dispersion*) (α_i). Indeks daya kepekaan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\alpha_j = \frac{\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}} \dots\dots\dots(10)$$

Indeks daya kepekaan menunjukkan sumbangan relatif suatu sektor dalam memenuhi permintaan akhir keseluruhan sektor perekonomian. Jika suatu sektor memiliki karakteristik dengan $\alpha_i > 1$, maka sektor tersebut merupakan salah satu sektor yang strategis, karena secara relatif dapat memenuhi permintaan akhir di atas kemampuan rata – rata sektor.

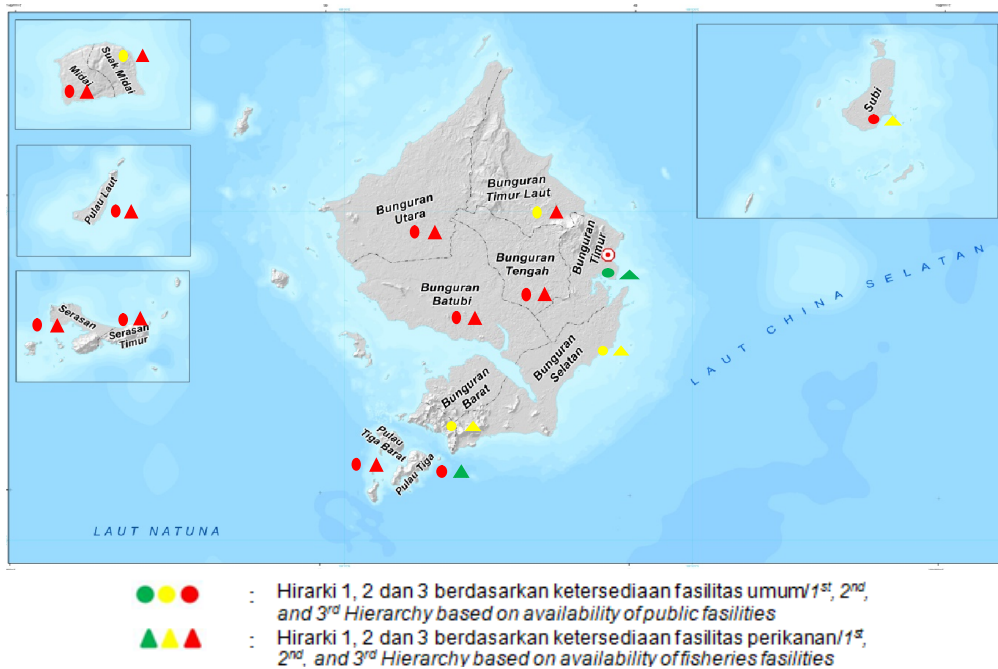
6. Multiplier

Multiplier adalah koefisien yang menyatakan kelipatan dampak langsung dan tidak langsung dari meningkatnya permintaan akhir suatu sektor sebesar satu unit terhadap aspek – aspek tertentu ekonomi suatu wilayah (Rustiadi et al., 2011). Multiplier ekonomi digambarkan sebagai pengaruh total faktor pengganda *output*, PDRB dan pendapatan dari sektor perekonomian pada perekonomian wilayah. Nilai *multiplier* suatu sektor sama dengan satu mengindikasikan tidak ada *multiplier effect*. Semakin besar nilai *multiplier* suatu sektor menggambarkan semakin besar pengaruhnya terhadap perekonomian wilayah (Jacobsen, Lester, & Halpern, 2014).

Tingkat Perkembangan Wilayah Kabupaten Natuna

Analisis skalogram digunakan untuk mengetahui pusat pertumbuhan wilayah di Kabupaten Natuna berdasarkan ketersediaan fasilitas umum dan pendukung perikanan. Berdasarkan perhitungan terhadap jumlah jenis fasilitas umum (ekonomi, pendidikan, kesehatan, dan pendidikan) dan fasilitas perikanan yang disajikan pada Gambar 2, teridentifikasi bahwa Kecamatan Bunguran Timur memiliki fasilitas umum maupun fasilitas perikanan yang lengkap dan beragam dibandingkan kecamatan-kecamatan lain di Kabupaten Natuna. Kecamatan Bunguran Timur berpotensi untuk dikembangkan menjadi pusat pertumbuhan wilayah Kabupaten Natuna. Selain itu, Kecamatan Bunguran Timur memiliki potensi tenaga kerja yang tinggi dibandingkan kecamatan lain. Berdasarkan jumlah penduduk, Kecamatan Bunguran Timur memiliki jumlah penduduk paling banyak yakni 27.639 jiwa (BPS Kabupaten Natuna 2018a), menyusul Kecamatan Bunguran Barat sebanyak 7 682 jiwa dan Kecamatan Serasan sebanyak 5.117 jiwa.

Selain Kecamatan Bunguran Timur, Kecamatan Pulau Tiga pun berpotensi untuk menjadi pusat pertumbuhan wilayah berbasis perikanan karena memiliki fasilitas perikanan yang lengkap mengingat Kecamatan Pulau Tiga merupakan lokasi Sentra Kelautan dan Perikanan (SKPT) yang telah dicanangkan sejak tahun 2014 oleh pemerintah. Kecamatan Pulau Tiga memiliki fasilitas perikanan berupa tambatan perahu, pelabuhan perikanan, cold storage, pabrik es, TPI, UPI, dan IFM. Namun jika dilihat dari jumlah



Gambar 2. Hirarki Perkembangan Wilayah Kabupaten Natuna Berdasarkan Ketersediaan (a) Fasilitas Umum dan (b) Fasilitas Perikanan Tahun 2018.

Figure 2. Hierarchy of Natuna Regency Development Based on the Availability of (a) Public Facilities and (b) Fisheries Facilities in 2018.

Sumber : Data BPS Kabupaten Natuna, 2019 (diolah)/Source : Data of Natuna Regency BPS, 2019 (processed)

fasilitas umum, Kecamatan Pulau Tiga berada pada hirarki 3. Hal ini menunjukkan adanya *gap* antara ketersediaan fasilitas umum dan fasilitas perikanan yang dimiliki oleh Kecamatan Pulau Tiga. Kecamatan Pulau Tiga belum memiliki fasilitas rumah sakit dan pasar dimana fasilitas-fasilitas ini termasuk fasilitas yang penting untuk pertumbuhan ekonomi.

Berdasarkan hasil analisis skalogram ini, kecamatan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi pusat pertumbuhan wilayah berbasis perikanan adalah Kecamatan Bunguran Timur dan Kecamatan Pulau Tiga. Namun Kecamatan Pulau Tiga masih membutuhkan upaya untuk melengkapi fasilitas umum di wilayahnya sehingga semakin menarik penduduk untuk melakukan aktivitas di wilayah tersebut. Dari analisis ini juga terlihat bahwa kaitan antara fasilitas yang tersedia dan fungsi daerah sebagai pusat pertumbuhan adalah semakin lengkap fasilitas yang dimiliki maka wilayah tersebut memiliki fungsi yang lebih besar dibandingkan wilayah lain.

Kontribusi Sektor Perikanan pada PDRB Kabupaten Natuna

Struktur lapangan usaha di Kabupaten Natuna, berdasarkan PDRB Tahun 2017, masih

didominasi oleh sektor pertambangan dan penggalian dengan kontribusi terhadap PDRB sebesar 73,30%, diikuti oleh sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dengan kontribusi 10,51% dan sektor konstruksi menyumbang 7,35%. Sektor perikanan yang termasuk ke dalam kategori lapangan usaha pertanian, kehutanan dan perikanan memberikan kontribusi sebesar 8,11% terhadap PDRB Kabupaten Natuna pada tahun 2017.

Output total berdasarkan tabel I-O tahun 2017 menunjukkan bahwa lima sektor yang memiliki kontribusi terbesar berturut-turut adalah: pertambangan dan penggalian, perikanan, konstruksi, pertanian dan kehutanan dan perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda. Sektor perikanan memberikan kontribusi sebesar Rp1,774.89 miliar atau sebesar 7,87 persen dari pembentukan *output total* seluruh sektor perekonomian sebesar Rp22,541.67 miliar. Kontribusi paling tinggi diberikan oleh sektor pertambangan dan penggalian sebesar Rp14,892.67 miliar atau 66,07 persen sedangkan sektor pengadaan air, pengelolaan sampah, dan limbah konstruksi menempati urutan terakhir dengan *output total* sebesar Rp1.64 miliar atau 0,01 persen.

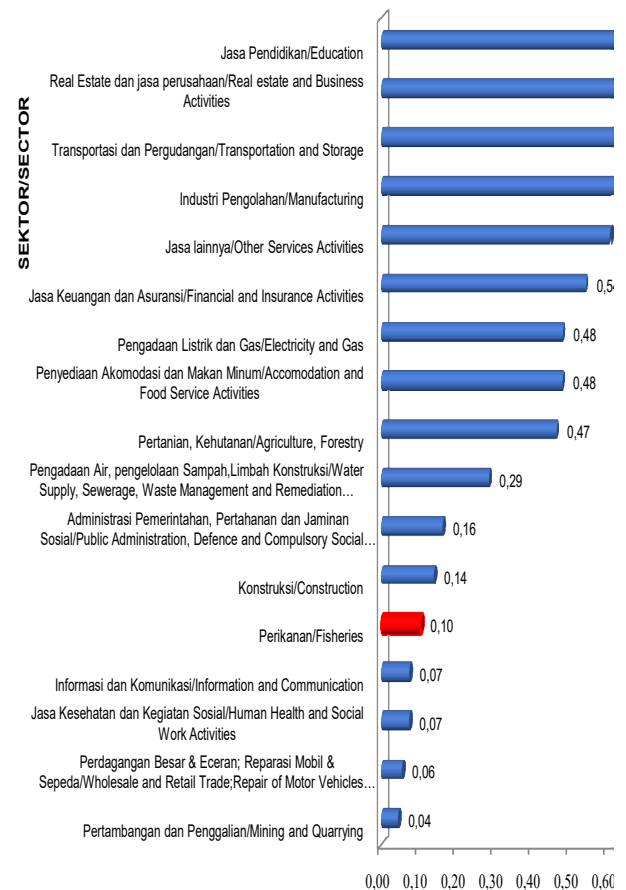
Struktur perekonomian Kabupaten Natuna memiliki *input* total (penyediaan) sebesar Rp22.541,67 miliar terdiri dari *input* antara Rp2.936,71 miliar, input primer/ NTB Rp19.604,96 miliar. *Input total* ini digunakan untuk memenuhi permintaan sebesar Rp22.541,67 miliar yang terdiri dari permintaan antara Rp2.936,71 miliar dan permintaan akhir sebesar Rp19.604,97 miliar. Komponen penyusun NTB atau *input* primer terdiri dari upah dan gaji Rp3.756.81 miliar (19,16 persen dari total nilai NTB), surplus usaha sebesar Rp13.741,25 miliar (70,09 persen), penyusutan Rp1.085,9 miliar (5,54 persen), dan pajak tak langsung Rp1.021 miliar (5,21 persen). Berdasarkan komposisi struktur *output*, manfaat yang dirasakan langsung oleh masyarakat lebih rendah dibandingkan yang dinikmati oleh pengusaha atau pemilik modal.

Kondisi ideal bagi pengembangan wilayah berdasarkan struktur NTB, seharusnya menempatkan proporsi komponen upah dan gaji lebih besar dari komponen-komponen lain, karena dapat dinikmati oleh masyarakat secara langsung. Namun demikian, proporsi komponen surplus usaha yang lebih besar dibandingkan komponen upah gaji masih tetap baik apabila keuntungan tersebut diinvestasikan lagi di daerah dimana keuntungan atau surplus usaha tersebut diperoleh. Hal ini dimungkinkan terutama apabila pemilik modal atau investor merupakan pengusaha lokal bukan investor dari luar wilayah. Oleh karena itu investasi yang baik selain dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang ada, juga memberikan pengaruh positif bagi wilayah secara keseluruhan, serta mampu mengurangi kemungkinan terjadinya kebocoran wilayah.

Keterkaitan Sektor Perikanan

Hasil analisis menunjukkan lima sektor dengan kaitan langsung ke belakang yang tertinggi yaitu sektor jasa pendidikan (0,87), *real estate* dan jasa perusahaan (0,74), transportasi dan pergudangan (0,66), industri pengolahan (0,62) dan jasa lainnya (0,61). Sektor perikanan mempunyai indeks kaitan langsung ke belakang sebesar 0,10 yang berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir sebesar satu satuan pada sektor perikanan, maka sektor ini akan membutuhkan input tambahan untuk proses produksi dari sektor lainnya pada perekonomian Kabupaten Natuna, termasuk sektor perikanan sendiri sebesar 0,10 satuan secara langsung. Sektor-sektor yang mempunyai kaitan langsung ke depan yang

relatif besar (Indeks DFL>1) berdasarkan hasil analisis input output Kabupaten Natuna tahun 2017 *updating* tahun 2010 adalah sektor industri pengolahan (1,24) serta *real estate* dan jasa perusahaan (1,00). Indeks DFL sektor perikanan sebesar 0,16 berarti setiap satu satuan nilai output sektor 0,16 akan dialokasikan kepada sektor-sektor lainnya maupun pada sektor perikanan itu sendiri sebesar 0.16 satuan.

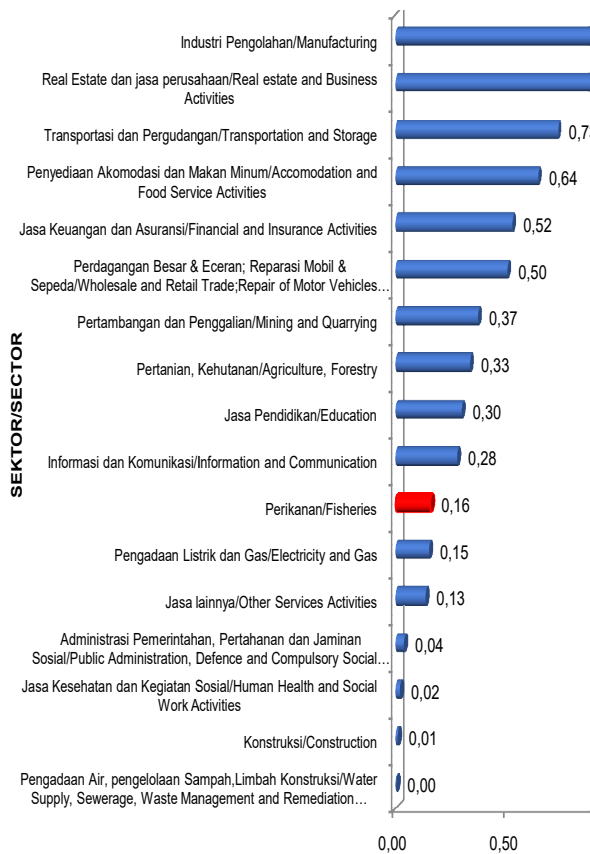


Gambar 3. Keterkaitan Langsung ke Belakang Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Natuna Tahun 2017.

Figure 3. Direct Backward Linkages Economic Sectors in Natuna Regency, 2017.

Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)
 Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)

Hasil analisis keterkaitan langsung baik ke depan maupun ke belakang, sektor perikanan memiliki nilai indeks keterkaitan yang masih rendah, yang berarti sektor perikanan memiliki peran yang masih rendah untuk menggerakkan sektor-sektor ekonomi wilayah secara langsung. Pemanfaatan input antara dari sektor perikanan ini masih kecil dan sektor perikanan ini lebih cenderung memenuhi permintaan akhir daripada permintaan antara.



Gambar 4. Keterkaitan Langsung ke Depan Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Natuna Tahun 2017.

Figure 4. Direct Forward Linkages Economic Sectors in Natuna Regency, 2017.

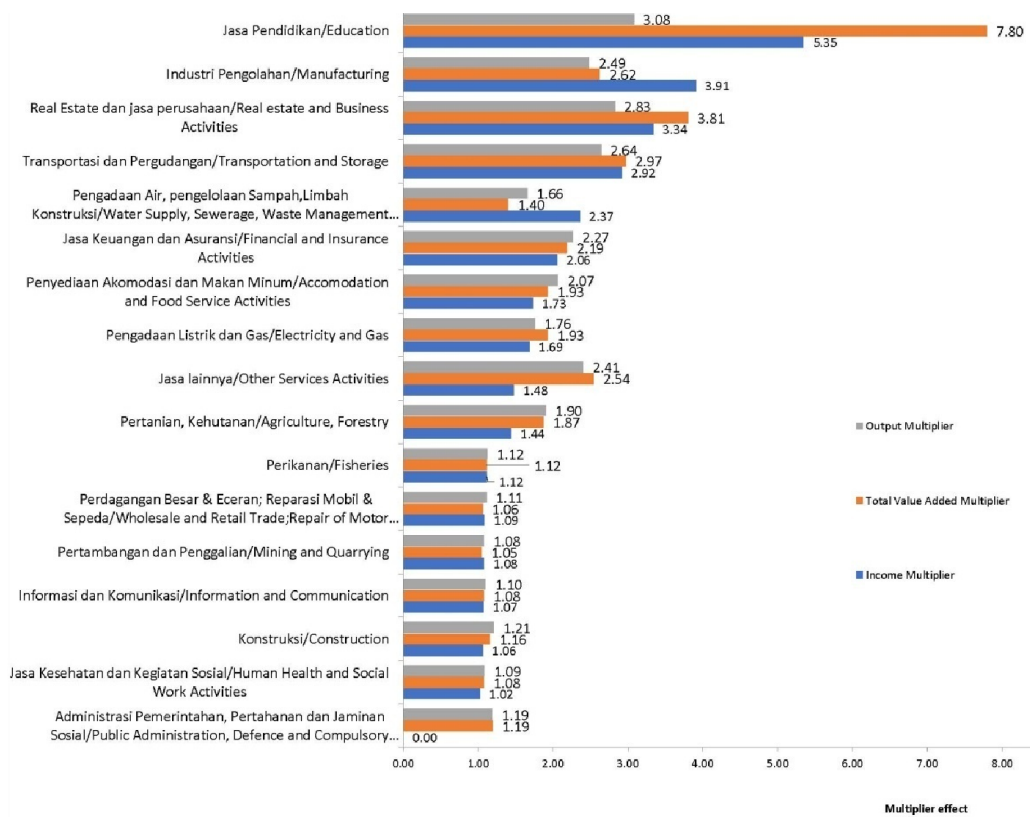
Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)
 Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)

Hal ini sejalan dengan keterkaitan spesifik sektor perikanan dengan sektor-sektor lain yang ditunjukkan pada Gambar 5. Dari hasil penghitungan keterkaitan spesifik, sektor perikanan memiliki keterkaitan ke belakang hanya dengan sektor perikanan itu sendiri, sektor pertanian dan kehutanan serta sektor perdagangan besar dan eceran. Jika dilihat dari keterkaitan spesifik ke depan, output sektor perikanan hanya dimanfaatkan oleh sektor perikanan itu sendiri dan sektor penyediaan akomodasi dan makan minum. Hal-hal yang menyebabkan masih rendahnya keterkaitan sektor perikanan dengan sektor lain salah satunya disebabkan kegiatan yang masuk dalam sektor perikanan masih terbatas pada kegiatan primer seperti penangkapan, pembenihan, dan budi daya segala jenis ikan dan biota air lainnya, baik yang berada di air tawar, air payau maupun di laut, sedangkan sektor sekunder dan tersier tidak masuk dalam kategori sektor perikanan.

Suatu sektor perekonomian dikatakan sebagai sektor unggulan (*leading sector*) jika mempunyai IDP dan IDK yang relatif tinggi ($IDP > 1$ dan $IDK > 1$) karena sektor tersebut mempunyai keterkaitan ke depan dan ke belakang yang tinggi (BPS, 2008). Nilai derajat penyebaran dan derajat kepekaan yang tinggi suatu sektor artinya sektor tersebut memiliki kekuatan dalam menggerakkan sektor-sektor ekonomi lain dalam wilayah. Pada Gambar 6 menunjukkan sektor-sektor unggulan di Kabupaten Natuna diantaranya sektor industri pengolahan, sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, sektor transportasi dan pergudangan, sektor jasa keuangan dan asuransi, serta sektor *real estate* dan jasa perusahaan. Berdasarkan nilai IDK dan IDP, sektor perikanan mempunyai keterkaitan ke belakang dan kedepan relatif rendah terhadap sektor-sektor perekonomian lain di Kabupaten Natuna karena nilai IDK dan IDP yang masih di bawah 1 yakni masing-masing 0.68 dan 0.62.

Multiplier Effect (Angka Pengganda)

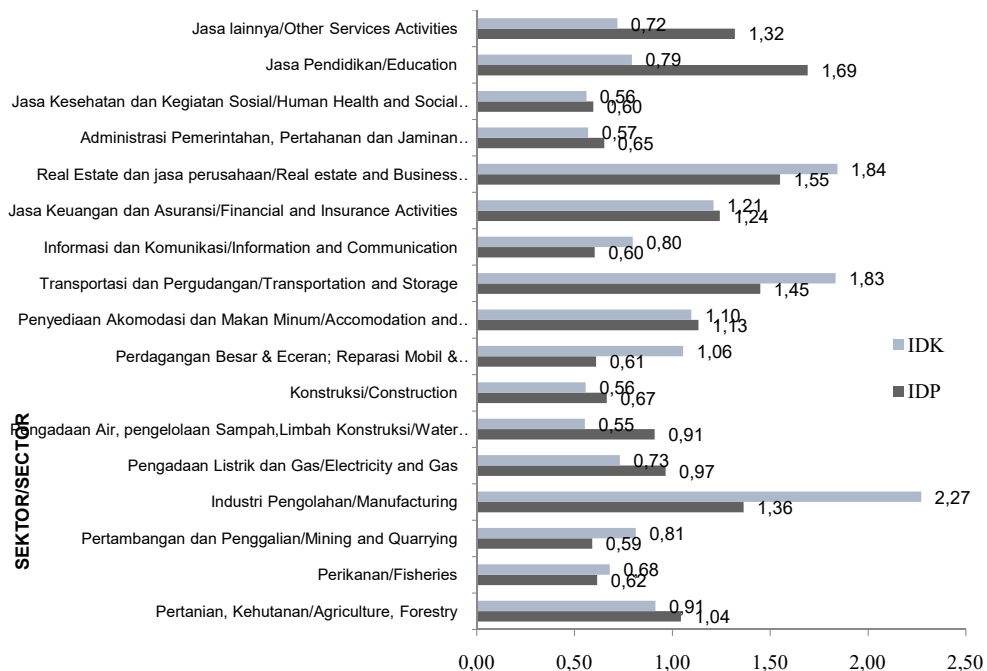
Berdasarkan hasil analisis input-output, sektor jasa pendidikan mempunyai nilai multiplier paling tinggi baik multiplier output (3,08), multiplier pendapatan (5,35), dan multiplier PDRB (7,8). Multiplier PDRB merupakan dampak meningkatnya permintaan akhir suatu sektor terhadap peningkatan PDRB suatu wilayah (Rustiadi *et al.*, 2011). NTB atau PDRB merupakan *input* primer yang merupakan bagian dari total *input* dalam Tabel I-O. Asumsi dasar yang dipakai dalam penyusunan Tabel I-O adalah hubungan antara NTB dan *output* adalah linier. Peningkatan atau penurunan *output* akan diikuti secara proporsional oleh NTB (Goimawan, 2012; Panggabean, 2013; Syarief, 2014). Sektor jasa pendidikan memiliki efek pengganda yang paling besar dari segi surplus usaha yang merupakan komponen pembentuk PDRB. Sektor perikanan menyumbang *multiplier effect* sebesar 1,12 yang berarti apabila permintaan akhir sektor perikanan meningkat 1 milyar rupiah, maka dampak terhadap perekonomian wilayah (*output*), NTB, serta pendapatan wilayah meningkat 1,12 milyar rupiah. Peran sektor perikanan dalam perekonomian wilayah Kabupaten Natuna perlu ditingkatkan melalui keterkaitan ke depan dengan sektor-sektor lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mengembangkan sektor hilirnya.



Gambar 5. Keterkaitan Spesifik Sektor Perikanan dengan Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Natuna Tahun 2017.

Figure 5. Specific Linkages of the Fisheries Sector with Economic Sectors in Natuna Regency, 2017.

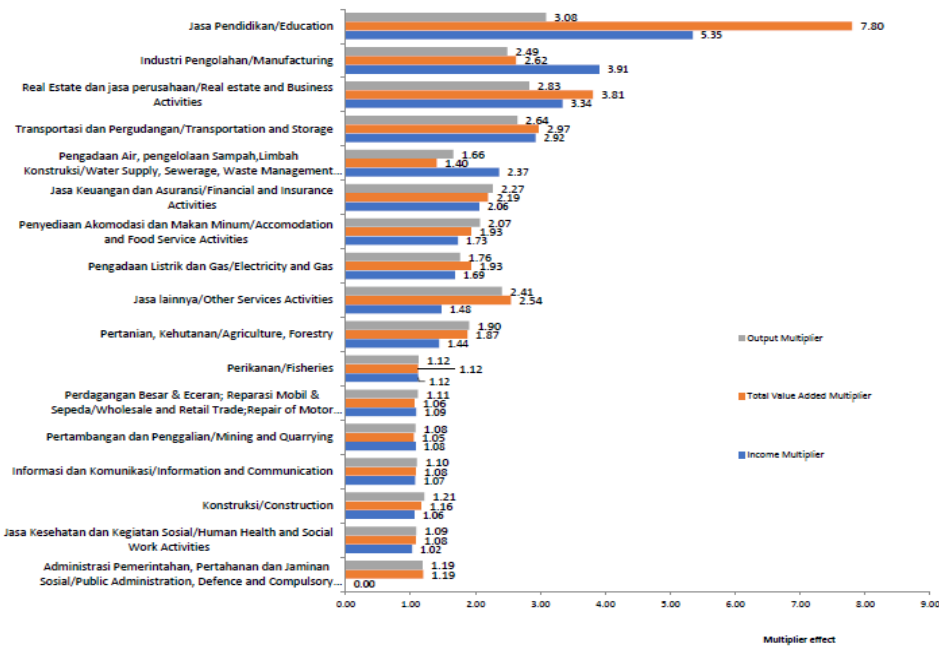
Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)/Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)



Gambar 6. Indeks Daya Penyebaran (IDP) dan Indeks Derajat Kepekaan (IDK) Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Natuna Tahun 2017.

Figure 6. Backward Power of Dispersion and Forward Power of Dispersion Economic Sectors in Natuna Regency, 2017.

Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)/Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)



Gambar 7. Multiplier Effect Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Natuna, 2017.
Figure 7. Multiplier Effect of Economic Sectors in Natuna Regency, 2017.

Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)/Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)

Hasil analisis menunjukkan keterkaitan langsung ke depan pada sektor perikanan yang terbesar dengan sektor perikanan itu sendiri dan sektor penyediaan akomodasi dan makan minum. Keterkaitan sektor perikanan dengan sektor perikanan itu sendiri dan sektor penyediaan akomodasi dan makan minum perlu dianalisis berdasarkan spesifik keterkaitan ke belakang ke dua sektor tersebut (Tabel 1).

Dari hasil analisis keterkaitan spesifik ke depan, sektor perikanan menjadi penyedia input untuk sektor penyediaan akomodasi dan makan minum. Berdasarkan hasil analisis multiplier pendapatan (Gambar 6), sektor penyediaan akomodasi dan makan minum mempunyai indeks multiplier pendapatan yang tinggi yakni sebesar 1,73 yang artinya peningkatan permintaan akhir sektor penyediaan akomodasi dan makan minum sebesar 1 (satu) satuan maka dampak terhadap pendapatan wilayah (komponen upah dan gaji) di Kabupaten Natuna akan meningkat sebesar 1,73 kali lipat. Hal ini menunjukkan bahwa keterkaitan sektor perikanan dengan sektor hilirnya menjadi hal yang penting untuk diperkuat karena dapat memberikan *multiplier effect* yang besar. Pengembangan sektor perikanan diarahkan pada potensi pengembangan ke depan melalui sektor sekundernya yaitu industri makan dan minum olahan perikanan dan penyediaan akomodasi di kawasan pesisir terutama pusat pertumbuhan

ekonomi (Kecamatan Bunguran Timur dan Kecamatan Pulau Tiga) guna menciptakan efek ganda yang sebesar-besarnya bagi pembangunan daerah. Keterkaitan langsung maupun tidak langsung sektor perikanan dengan sektor penyediaan akomodasi dan makan minum berupa hotel/penginapan dan restoran perlu lebih didorong untuk meningkatkan peran sektor perikanan dalam perekonomian wilayah Kabupaten Natuna. Berdasarkan BPS Kabupaten Natuna (2018b), Kabupaten Natuna memiliki 47 (empat puluh tujuh) hotel dan 50 (lima puluh) restoran. Hal ini perlu didukung oleh aktivitas perikanan baik tangkap dan budidaya yang berkelanjutan dan keberpihakan pada pelaku lokal.

Selain itu, peningkatan efisiensi, daya saing sektor perikanan dan nilai tambah produk perikanan dapat dilakukan dengan koordinasi antar sektor dalam rangka hilirisasi industri perikanan dengan memperhatikan aspek-aspek ketersediaan sumber daya ikan, teknologi, ketersediaan fasilitas pelayanan, sumber daya manusia dan kelembagaan. Perlunya upaya pemerintah untuk bersama-sama membangun komitmen dengan seluruh *stakeholders* sehingga terbentuk sinergitas pengelolaan sektor perikanan secara partisipatif melalui kerjasama dengan pihak pemerintah, swasta, masyarakat lokal, dan lembaga swadaya masyarakat.

Tabel 1. Keterkaitan Spesifik ke Belakang Sektor Perekonomian Dengan Sektor Perikanan.
Table 1. Specific Backward Linkages of Economic Sectors with Fisheries Sector.

Sektor/Sector	Perikanan/Fisheries		Perdagangan Eceran dan Besar/ Wholesale and Retail Trade		Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Service Activities	
	Spesifik DBL/ Specific of DBL	Spesifik DIBL/ Specific of DIBL	Spesifik DBL/ Specific of DBL	Spesifik DIBL/ Specific of DIBL	Spesifik DBL/Specific of DBL	Spesifik DIBL/ Specific of DIBL
Pertanian, Kehutanan/ Agriculture, Forestry	0.0063	0.0080	-	0.0007	0.1793	0.2136
Perikanan/Fisheries	0.0940	1.1037	-	0.0001	0.0613	0.0696
Pertambangan dan Penggalian/ Mining and Quarrying	0.0000	0.0000	-	0.0007	0.0000	0.0063
Industri Pengolahan/ Manufacturing	0.0000	0.0022	-	0.0105	0.0000	0.1156
Pengadaan Listrik dan Gas/ Electricity and Gas	0.0000	0.0001	-	0.0024	0.0001	0.0196
Pengadaan Air, pengelolaan Sampah, Limbah Konstruksi/ Water Supply, Sewerage, Waste Management and Remediation Activities	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.0002	0.0005
Konstruksi/Construction	0.0000	0.0001	-	0.0000	0.0000	0.0014
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda/Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles	0.0036	0.0054	0.0208	1.0235	0.0188	0.0664
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Service Activities	0.0000	0.0000	0.0009	0.0020	0.0000	1.0293
Transportasi dan Pergudangan/ Transportation and Storage	0.0000	0.0010	0.0059	0.0221	0.0000	0.1351
Informasi dan Komunikasi/ Information and Communication	0.0000	0.0001	0.0037	0.0063	0.0004	0.0191
Jasa Keuangan dan Asuransi/ Financial and Insurance Activities	0.0000	0.0002	-	0.0028	0.0000	0.0184
Real Estate dan jasa perusahaan/ Real estate and Business Activities	0.0000	0.0007	0.0239	0.0391	0.1957	0.3185
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial/ Public Administration, Defence and Compulsory Social Security	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.0000	0.0000
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.0000	0.0000
Jasa Pendidikan/Education	0.0000	0.0000	-	0.0001	0.0262	0.0369
Jasa lainnya/Other Services Activities	0.0000	0.0001	-	0.0019	0.0000	0.0150
Jumlah/Total	0.10395	1.12149	0.05525	1.11230	0.48195	2.06535

Sumber : Tabel I-O Provinsi Kepulauan Riau, 2019 (diolah)/Source : I-O Table of Riau Island Province, 2019 (processed)

IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kebijakan implementasi yang perlu dilakukan antara lain pengembangan wilayah berbasis sektor perikanan perlu difokuskan pada lokasi-lokasi yang merupakan pusat pertumbuhan ekonomi agar memberikan *multiplier effect* yang besar. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kecamatan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi pusat pertumbuhan wilayah berbasis perikanan adalah Kecamatan Bunguran Timur dan Kecamatan Pulau Tiga. Sektor perikanan memiliki

peran dalam pengembangan wilayah, meskipun masih rendah dan bukan merupakan sektor unggulan. Hal ini disebabkan keterkaitan sektor perikanan dengan sektor-sektor perekonomian lainnya masih rendah. Sektor perikanan memiliki *multiplier effect* yang cukup merata terhadap *output*, PDRB dan pendapatan wilayah.

Dalam pengembangan wilayah berbasis perikanan, peran sektor perikanan dalam perekonomian wilayah Kabupaten Natuna dapat ditingkatkan melalui keterkaitan ke depan dengan

sektor-sektor lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mengembangkan sektor hilirnya terutama dengan sektor-sektor unggulan. Pengembangan sektor perikanan diarahkan pada potensi pengembangan ke depan melalui keterkaitan dengan sektor-sektor unggulan yakni sektor industri pengolahan, sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, sektor transportasi, dan sektor jasa keuangan dan asuransi. Peningkatan koordinasi antar sektor dalam rangka hilirisasi industri perikanan harus terus ditingkatkan terutama untuk pengolahan produk perikanan dan fungsi-fungsi sentra kelautan perikanan harus semakin diperkuat pemanfaatannya seperti pemanfaatan pelabuhan serta fasilitas perikanan lainnya yang ada di kawasan sentra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencana (Pusbindiklatren) Bappenas sebagai sponsor penelitian; Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna, Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Riau; Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna atas dukungan data yang telah diberikan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Pada penelitian ini, Meirina Anggraeni merupakan kontributor utama, dan Ernani Rustiadi serta Gatot Yulianto merupakan kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2008). *Kerangka Teori dan Analisis Tabel Input-Output*. Jakarta, ID. Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna. (2018a). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Natuna Menurut Lapangan Usaha*. Natuna, ID. Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna. (2018b). *Kabupaten Natuna dalam Angka 2018*. Natuna, ID. Badan Pusat Statistik.
- Budiharsono, S. (2001). *Teknik Analisis Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan*. Jakarta, ID: Pradya Paramita.
- Daryanto, A & Hafizrianda, Y. (2010). *Analisis Input-Output dan Social Accounting Matrix untuk Pembangunan Ekonomi Daerah*. Bogor, ID: IPB Press.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna. (2019). *Laporan Tahunan DKP Kabupaten Natuna*. Ranai, ID. DKP Kabupaten Natuna.
- Ekosafitri, K. H. (2017). Peran Subsektor Perikanan dan Kelautan dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Jepara [tesis]. Bogor, ID: Institut Pertanian Bogor.
- Goimawan. (2012). *Perencanaan Pengembangan Perikanan Budidaya Air Tawar di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Tengah* [tesis]. Bogor, ID: Institut Pertanian Bogor.
- Gulo, Y. (2015). Identifikasi Pusat-pusat Pertumbuhan dan Wilayah Pendukungnya Dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Nias. *Widyaiset*. 18 (1), 37-48.
- Jacobsen, K. I, Lester S. E, & Halpern B. S. (2014). A global synthesis of the economic multiplier effect of marine sector. *Marine Policy*. 44:273-278[KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- (2015). *Penyusunan Rencana Zonasi dan Masterplan Pengembangan Kawasan Kelautan dan Perikanan Terintegrasi (PKKPT) dan Pulau-pulau Kecil Terluar (PPKT) di Kabupaten Natuna*. Jakarta, ID. KKP.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 47/Kepmen-KP/2016 tentang Estimasi Potensi Jumlah Tangkapan yang diperbolehkan, Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Lee, M. K., & Yoo, S. H. (2014). The role of the capture fisheries and aquaculture sectors in the Korean national economy: An input-output analysis. *Marine Policy*, 44, 448-456.
- Lee, M. K., & Yoo, S. H. (2016). The role of transportation sectors in the Korean national economy: An input-output analysis. *Transportation Research*. 93, 13-22.
- Morrissey, K & O'Donoghue, C. (2013) The role of marine sector in the Irish national economy: An input-output analysis. *Marine Policy*. 37, 230-238.
- Muta'ali, L. (2015). *Teknik Analisis Regional untuk Perencanaan Tata Ruang dan Lingkungan*. Yogyakarta (ID): Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Nurkamil, Y. (2015). *Peran Sektor Perikanan dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Cianjur* [tesis]. Bogor, ID: Institut Pertanian Bogor.
- Panggabean MAP. (2016). Studi Peran Subsektor Perikanan dalam Pengembangan Wilayah di Kota Sibolga. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 18(1), 49-55.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S. & Panuju, D. R. (2011). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta, ID. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

- Siska, D (2016). *Strategi Pengembangan Berbasis Agroindustri di Kawasan Andalan Kandangan Kalimantan Selatan* [tesis]. Bogor, ID: Institut Pertanian Bogor.
- Supasa T, Hsiau S. S, Lin S. M, Wongsapai W, & Wu, J. C. (2016). Has energy conservation been an effective policy for Thailand? an input-output structural decomposition analysis from 1995 to 2010. *Energy Policy*. 98, 210-220.
- Syarief, A. (2014). *Analisis Subsektor Perikanan Dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Indramayu* [tesis]. Bogor, ID: Institut Pertanian Bogor.
- Zou, Q & Liu, X. (2016). Economic Effect Analysis of Seawater Desalination in China with Input-Output Technology. *Desalination*. 380, 18-28.