

NILAI EKONOMI EKOSISTEM KARANG PULAU PARI DAN PENGELOLAAN BERKELANJUTAN

Economic Value of Pari Island Coral Reefs And Sustainable Management

Oleh:

Achyar Naufalzuhdi^{1*}, Gatot Yulianto², Kastana Sapanli³

¹Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Indonesia

³Departemen Ekonomi Kelautan Tropika Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

*Korespondensi penulis: achyarnaufal@gmail.com

ABSTRAK

Terumbu karang Pulau Pari Kepulauan Seribu berperan penting dalam sektor perikanan dan pariwisata, namun tidak terlepas dari ancaman kerusakan akibat aktivitas manusia dan dampak perubahan iklim. Nilai ekonomi dan pengelolaan berkelanjutan diperlukan agar jasa ekosistem dapat dimanfaatkan secara terus-menerus hingga dimasa mendatang. Tujuan dari penelitian ini untuk menduga nilai ekonomi karang dan karakteristik masyarakat yang berpengaruh terhadap nilai ekonomi, serta menentukan strategi pengelolaan secara berkelanjutan. Metode survey digunakan dalam pengumpulan data dengan kuisioner dan observasi. Nilai ekonomi ekosistem dianalisis menggunakan *Contingent Valuation Method* untuk mengukur nilai WTP masyarakat atas jasa ekosistem. Karakteristik masyarakat yang berpengaruh terhadap nilai ekonomi karang menggunakan model regresi linier berganda. Analisis program berkelanjutan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* untuk menghasilkan alternatif prioritas. Hasil penelitian diperoleh besaran nilai WTP masyarakat atas jasa ekosistem Rp9.500 dengan nilai total WTP Rp384.750.000 per tahun sebagai nilai ekonomi karang. Karakteristik masyarakat yang berpengaruh adalah pendapatan, artinya pendapatan yang meningkat maka meningkat pula nilai ekonomi ekosistem karang. Analisis AHP menunjukkan strategi pemberdayaan masyarakat sebagai alternatif prioritas sehingga direkomendasikan sebagai strategi pengelolaan secara berkelanjutan. Program pelatihan dan pendampingan masyarakat diperlukan dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang yang berkelanjutan.

Kata kunci: kesediaan membayar, pengelolaan berkelanjutan, Pulau Pari

ABSTRACT

The coral reefs of Pari Island, Seribu Islands, play an important role in the fisheries and tourism sectors, but are not free from the threat of damage due to human activities and the impact of climate change. Economic value and sustainable management are needed so that ecosystem services can be utilized continuously into the future. The aim of this research is to determine the economic value of coral and community characteristics that influence economic value, as well as determine sustainable management strategies. The survey method was used to collect data with questionnaires and observations. The economic value of the ecosystem is analyzed using the Contingent Valuation Method to measure the value of people's WTP for ecosystem services. Community characteristics that influence the economic value of coral using multiple linear regression models. Continuous program analysis uses the Analytical Hierarchy Process to produce priority alternatives. The research results showed that the community's WTP value for ecosystem services was IDR. 9,500,- with a total WTP value of Rp. 384,750,000,- per year as the economic value of coral. The influencing characteristic of society is

income, meaning that as income increases, the economic value of the coral ecosystem also increases. AHP analysis shows the community empowerment strategy as a priority alternative so it is recommended as a sustainable management strategy. Training programs and community assistance are needed in sustainable management of coral reef ecosystems.

Key words: *Pari island, willingness to pay, sustainable management*

PENDAHULUAN

Jasa ekosistem karang memberikan banyak manfaat dalam kehidupan manusia yang mempengaruhi kondisi sosial ekonomi, serta fungsinya secara ekologis. MEA (2005) dalam Wajdi (2021) membagi jasa ekosistem menjadi empat kelompok yang terdiri dari jasa penyediaan, jasa regulasi, jasa budaya, dan jasa pendukung. Jasa penyediaan merupakan produk yang diperoleh secara langsung dari layanan ekosistem, seperti; perikanan, sumber obat-obatan, dan lain-lain (Maulana *et al.* 2016). Jasa pengaturan merupakan proses ekologi dan biofisik lingkungan khususnya terumbu karang sebagai infrastruktur alami dalam pengaturan iklim dan pengendali abrasi (Hidayani 2017). Jasa budaya berkaitan dengan keberadaan ekosistem terumbu karang sebagai areal konservasi, pendidikan, dan ekoturisme seperti nilai estetika dan keindahannya berpotensi dalam pengembangan wisata bawah laut. Jasa pendukung berkaitan dengan kemampuan ekosistem sebagai produksi primer dan habitat bagi biota seperti daerah asuhan dan pemijahan, berlindung, dan sebagainya (Wahyudin *et al.* 2022).

Keberadaan jasa ekosistem karang tidak terlepas dari ancaman kerusakan lingkungan, pada akhirnya menyebabkan hilangnya jasa ekosistem tersebut. Ancaman kerusakan lingkungan dapat disebabkan aktivitas manusia seperti penggunaan alat tangkap tidak ramah lingkungan, aktivitas di daratan yang menimbulkan sedimentasi, pembuangan limbah di laut, ataupun aktivitas wisata laut yang cenderung desktruktif (Burke *et al.* 2011). Selain itu, perubahan iklim seperti kenaikan suhu muka air laut yang tidak normal, peningkatan curah hujan, perubahan pola arus, dan sebagainya dapat menjadi ancaman bagi fungsi keberadaan ekosistem karang (Utami 2019). Dalam Laporan Oseanografi LIPI 2018 ditemukan 1.067 terumbu karang di Indonesia menunjukkan kategori rusak 36,18%, kategori cukup 34,3%, kategori baik 22,96%, dan kategori sangat baik 6,56% (Hadi dan Giyanto, 2018). Data pemantauan keadaan terumbu karang dari tahun 1993 hingga 2012 menunjukkan persentase terumbu karang dalam kategori sangat baik 5,3%, kategori baik 27,2%, kategori sedang 37,3%, dan kategori rusak 30,5% (Susanto 2015). Kondisi demikian menjelaskan ekosistem terumbu karang yang terlihat kokoh, namun sangat rentan terhadap perubahan kondisi perairan (Spalding dan Brown 2015).

Pulau Pari Kepulauan Seribu memiliki ekosistem terumbu karang dengan kondisinya berfluktuasi sepanjang waktu. Persentase tutupan karang di Pulau Pari dikelompokkan menjadi tiga zona dengan persentase tutupan karang sebesar 40-60% di kedalaman satu sampai tiga meter, persentase lereng terumbu sebesar 30-50%, dan persentase daerah rata-rata karang sebesar 5-20% (Johan *et al.* 2006). Data pemantauan terumbu karang Indonesia sepanjang tahun 2004 sampai 2005 menunjukkan persentase terumbu karang di Pulau Pari mencapai 29,13%-38,12% di bagian selatan pulau dan persentase tutupan karang mencapai 30,85%-54,15% di bagian utara dan timur pulau (Krishnamurti 2016). Persentase tutupan karang akan semakin menurun dengan adanya aktivitas wisata yang memberikan tekanan terhadap ekosistem terumbu karang di Pulau Pari (Maulana *et al.* 2018). Selain itu, terdapat 19 sungai di Kota Jakarta dengan tingkat pencemaran tinggi yang memberikan tekanan terhadap keberadaan ekosistem terumbu karang di Pulau Pari. Kasus tumpahan minyak di Teluk Jakarta pada tahun 2008 menimbulkan dampak signifikan terhadap wilayah pesisir Pulau Pari dibanding wilayah lainnya di Kepulauan Seribu (Nugraha 2017). Kondisi demikian apabila dibiarkan, maka akan berdampak pada hilangnya atau berkurangnya jasa ekosistem.

Valuasi ekonomi dapat membantu menginformasikan para pengambil kebijakan dalam menentukan pemanfaatan sumberdaya dan lingkungan secara efisiensi dan terpadu, dengan

memperhatikan aspek keberlanjutan. Valuasi ekonomi diperlukan dalam upaya penilaian harga terhadap jasa ekosistem karang. Konsep kesediaan membayar (*willingness to pay*) adalah pendekatan untuk mengukur nilai ekonomi ekosistem yang tidak dapat diidentifikasi dengan harga pasar (*non-market value*). Konsep WTP digunakan karena dapat mencerminkan preferensi seseorang terhadap manfaat yang dirasakan dari keberadaan ekosistem dalam bentuk moneter (Widyastuti 2019). Nilai WTP dalam penelitian ini untuk memperkirakan nilai keberadaan ekosistem karang yang merupakan bagian dari nilai ekonomi. Diharapkan menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan mengenai pemanfaatan ekosistem terumbu karang Pulau Pari dengan memperhatikan aspek keberlanjutan. Wahyudin dan Adrianto (2012), menyatakan bahwa nilai ekonomi sumberdaya dan lingkungan sebagai *trade-off* terhadap hilangnya jasa ekosistem dalam menyediakan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan kelestarian lingkungan.

Upaya pengelolaan memerlukan sistem pendukung keputusan yang mencakup aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Untuk itu digunakan analisis hierarki dalam menyusun strategi pemanfaatan ekosistem terumbu karang Pulau Pari yang memperhatikan aspek keberlanjutan. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai model yang digunakan untuk merumuskan strategi pengelolaan berkelanjutan. Penggunaan AHP karena pengelolaan yang berkelanjutan yang tidak hanya mencakup aspek ekonomi saja, namun harus memenuhi aspek sosial dan lingkungan dalam suatu proses pembangunan yang terpadu. AHP dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang terstruktur menjadi beberapa komponen dengan memberikan penilaian subjektif terhadap pentingnya setiap komponen untuk menciptakan prioritas yang mempengaruhi hasil dalam rangka pemecahan permasalahan tersebut (Wardhana dan Prastawa 2018). Tujuan penelitian ini untuk menduga nilai ekonomi karang di Pulau Pari, Kepulauan Seribu dan karakteristik masyarakat yang mempengaruhi nilai ekonomi, serta menentukan strategi pengelolaannya secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian dilaksanakan bulan Desember hingga Juni tahun 2024. Penelitian ini berlokasi di Kepulauan Seribu, tepatnya di Pulau Pari yang terletak di bagian utara Teluk Jakarta. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling* yaitu sampel dipilih secara acak menurut penilaian peneliti bahwa responden memahami dan mempunyai pengalaman terhadap masalah penelitian. Jumlah sampel sebanyak 30 responden terdiri dari masyarakat yang memperoleh manfaat dan berupaya untuk mempertahankan fungsi keberadaan ekosistem terumbu karang. Menurut Gay *et al.* (2009); dalam Alwi (2015), ukuran sampel untuk penelitian korelasi yaitu minimal sebanyak 30 responden.

Nilai ekonomi dari keberadaan jasa ekosistem dengan menggunakan *Contingent Valuation Method* (CVM). Penggunaan CVM dikarenakan tidak semua jasa ekosistem dapat diidentifikasi berdasarkan nilai pasar, sehingga diperlukan pendekatan untuk mengkuantifikasi jasa ekosistem tersebut dalam nilai moneter dengan melalui kesediaan untuk membayar (WTP). Menurut d'Agre dalam Tresnadi (2000), pendekatan WTP mengasumsikan bahwa seseorang mempunyai preferensi terhadap manfaat dari keberadaan jasa ekosistem dalam bentuk harga. Menduga nilai WTP seseorang dengan menggunakan CVM memiliki beberapa tahapan yaitu membangun hipotetis pasar, menghitung rata-rata nilai WTP dan total WTP, serta memperkirakan kurva WTP (Fauzi 2014).

Pendekatan *bidding game* digunakan untuk membangun pasar hipotetis, yaitu metode negosiasi hingga tercapai batas maksimum untuk menentukan nilai WTP. Keuntungan menggunakan pendekatan tersebut karena memudahkan sampel menentukan besaran WTP dengan cermat, sedangkan kelemahannya adalah tawaran yang diajukan digunakan untuk memaksimalkan keuntungan (Madaidy dan Juwana, 2019). Untuk mengatasi kelemahan tersebut, dilakukan survei terhadap harga yang baik sebelum melakukan penelitian untuk menentukan penawaran.

Menghitung nilai rata-rata WTP dengan menggunakan rumus (Annisa dan Harini 2017), berikut:

$$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

$EWTP$ = nilai rata-rata nilai WTP (Rp per bulan), W_i = besaran kesediaan membayar ke- i , i = individu yang bersedia, n = jumlah sampel

Menghitung nilai total WTP dengan menjumlahkan nilai rata-rata WTP dikalikan jumlah populasi, dengan menggunakan rumus pada persamaan 2 (Nasution *et al.* 2015), berikut:

$$TWTP = \sum_{i=1}^n WTP_i \left(\frac{n_i}{N}\right) P \quad (2)$$

Keterangan:

$TWTP$ = nilai total WTP (Rp per bulan), WTP_i = besaran kesediaan membayar ke- i , n_i = jumlah sampel yang sanggup membayar, N = jumlah sampel, P = jumlah populasi, i = individu yang bersedia.

Menduga kurva WTP menggunakan jumlah kumulatif individu yang menentukan nilai WTP. Kurva WTP dapat menggambarkan tingkat kesediaan membayar masyarakat dalam upaya mempertahankan, pemeliharaan, dan perbaikan kualitas ekosistem terumbu karang.

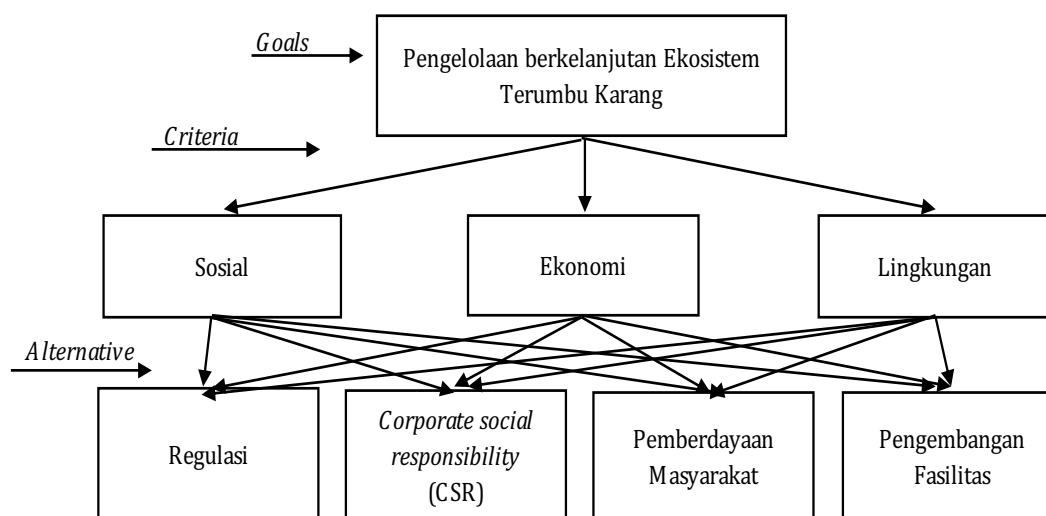
Karakteristik masyarakat yang berpengaruh terhadap nilai ekonomi ekosistem dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Model regresi linear terdiri dari variabel terikat yaitu nilai WTP dan variabel bebas yaitu karakteristik masyarakat dan persepsi lingkungan. Fungsi permintaan dengan menggunakan persamaan 3 (David *et al.* 2016), berikut:

$$WTP = \alpha + X_{Usia}^{\beta_1} + X_{Tpendidikan}^{\beta_2} + X_{JTanggung}^{\beta_3} + X_{Pendapatan}^{\beta_4} + X_{Pengalaman}^{\beta_5} + X_{Persepsi}^{\beta_6} \quad (3)$$

Keterangan:

WTP_i = Nilai WTP individu (Rp per bulan), α = Konstanta, X_1 = usia (tahun), X_2 = pendidikan, X_3 = tanggungan keluarga (orang), X_4 = pendapatan, (Rp per bulan), X_5 = pengalaman kerja (tahun), X_6 = Persepsi (skala 1 - 4), β_{1-6} = koefisien.

Merumuskan strategi pengelolaan secara berkelanjutan menggunakan analisis hierarki yaitu metode pendukung keputusan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks mencakup aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan sesuai prinsip berkelanjutan. Proses pengambilan keputusan dalam analisis hierarki pada dasarnya adalah memilih alternatif prioritas diantara alternatif lainnya (Parhusip 2019). Alternatif prioritas didasarkan pada nilai subjektif terkait pentingnya alternatif tersebut dalam memecahkan permasalahan yang kompleks karena terdiri dari berbagai kriteria. Pemecahan masalah yang kompleks dapat diuraikan pada bentuk struktur hierarki, sebagai berikut:



Gambar 1. Pemanfaatan ekosistem karang yang berkelanjutan dalam struktur hierarki

Berdasarkan Gambar 1 di atas, bahwa struktur hierarki terdiri dari tiga tingkatan meliputi; tingkat I *Goals*, tingkat II *Criteria*, dan tingkat III *Alternative*. *Goals* adalah permasalahan penelitian yang ingin diselesaikan sehingga fungsi keberadaan ekosistem terumbu karang dapat dimanfaatkan secara terus-menerus hingga dimasa mendatang. *Criteria* adalah kompleksitas permasalahan yang terdiri dari komponen sosial, ekonomi, dan lingkungan. *Alternative* adalah pilihan program pengelolaan berkelanjutan dalam upaya mengoptimalkan fungsi keberadaan ekosistem terumbu karang sebagai penyedia barang dan jasa terhadap konsekuensinya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial, serta menjaga kelestarian lingkungan. Alternatif program dalam pengelolaan berkelanjutan diadopsi dari penelitian terdahulu terkait strategi pemanfaatan ekosistem terumbu karang yang memberikan jaminan keberlanjutan dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan (Jannah *et al.* 2022; Muhsimin *et al.* 2018).

Penilaian kriteria dan alternatif pada struktur hierarki dilakukan oleh *key person* terdiri dari pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang memiliki peran dan pemahaman yang baik tentang pengelolaan ekosistem terumbu karang di Pulau Pari Kepulauan Seribu. Adapun jumlah *key person* sebanyak 7 orang diantaranya; Suku Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Kepulauan Seribu, Suku Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan, dan Pertanian Kepulauan Seribu, Pemerintah Tingkat Kelurahan, Ketua Kelompok Masyarakat Sadar Lingkungan, Asosiasi Pengelola Pantai Bintang, Asosiasi Pengelola Pantai Perawan, dan pihak swasta. Penilaian struktur hierarki menggunakan skala perbandingan 1 sampai 9 untuk menggambarkan hubungan antar elemen dalam matriks struktural (Marimin dan Slamet 2010), dapat dilihat Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Bobot Perbandingan Analisis Hierarki

Bobot	Definisi
1	sama penting/ <i>equal</i> ,
3	lebih penting/ <i>moderate</i> ,
5	jelas lebih penting/ <i>strong</i> ,
7	sangat jelas penting/ <i>very strong</i> ,
9	Mutlak lebih penting/ <i>extreme</i> ,
2,4,6,8	ragu-ragu antara 2 pilihan yang berdekatan/ <i>doubtful</i> ,
1/(1/9)	kebalikan tingkat kepentingan 1-9/ <i>antipole</i> .

Pengambilan keputusan didasarkan pada alternatif prioritas dengan menggunakan bantuan perangkat lunak *Super Decisions*, salah satu perangkat lunak yang berkerja berdasarkan dua metode pengambilan keputusan multi-kriteria yaitu Proses Hirarki Analitik dan Proses Jaringan Analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Nilai Ekonomi Pemanfaatan Jasa Ekosistem Karang Pulau Pari

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai WTP masyarakat terhadap pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu Rp9.500 individu/bulan. Berdasarkan nilai tersebut, maka dihitung nilai total WTP masyarakat sebagai nilai ekonomi pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Berdasarkan hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

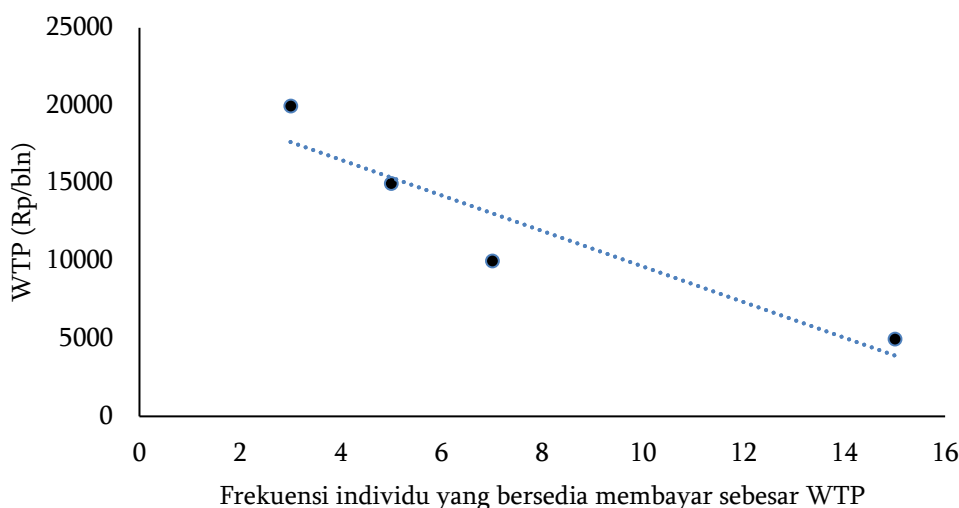
Tabel 2. Nilai rata-rata dan nilai total WTP masyarakat terhadap pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu

Keterangan	Nilai
Populasi (Nelayan)	3.375 orang
Luas ekosistem terumbu karang hidup (ha)	35,22
Nilai WTP (individu per bulan)	Rp9.500
Nilai Total WTP (per tahun)	Rp384.750.000

Sumber: olah data primer (2024)

Besaran total WTP masyarakat terhadap manfaat jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu yaitu Rp384.750.000 per tahun. Nilai tersebut memberikan informasi mengenai manfaat keberadaan karang yang merupakan bagian dari nilai ekonomi sumberdaya dan lingkungan. Manfaat keberadaan karang menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda dengan penelitian Wahyudin *et al*, (2022), studi identifikasi manfaat keberadaan karang di perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu diperoleh Rp387.746.400 per tahun. Manfaat keberadaan karang yang memiliki nilai berbeda yakni bukan berarti masyarakat tidak toleran terhadap kegiatan yang menyebabkan degradasi lingkungan. Asumsi tersebut didukung dengan karakteristik masyarakat yang memiliki pengaruh terhadap besaran WTP yaitu variabel pendapatan. Manfaat keberadaan karang merupakan bagian dari nilai ekonomi sumberdaya dan lingkungan yang dapat membantu pengambilan keputusan dalam pemanfaatan jasa ekosistem secara efisien dan terpadu, serta dengan memperhatikan aspek keberlanjutan.

Menduga kurva WTP masyarakat berdasarkan frekuensi individu yang bersedia membayar sebesar WTP tertentu dengan nilai WTP guna mempertahankan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Berdasarkan hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2 Kurva WTP masyarakat atas manfaat ekosistem karang Pulau Pari Kepulauan Seribu

Kurva WTP masyarakat atas manfaat ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu sesuai dengan kurva permintaan yang merepresentasikan hubungan antara harga dan jumlah barang atau jasa. Tingkat harga sebesar Rp5000 maka jumlah permintaan adalah 15, tingkat harga sebesar Rp10.000 maka jumlah permintaan adalah 7, tingkat harga sebesar Rp15.000 maka jumlah permintaan adalah 5, dan tingkat permintaan sebesar Rp20.000 maka jumlah permintaan adalah 3. Artinya semakin kecil jumlah barang atau jasa, maka semakin besar nilai kesediaan membayar masyarakat untuk memperoleh manfaat dari keberadaan ekosistem. Hal ini menjelaskan bahwa manfaat keberadaan ekosistem terumbu karang mempengaruhi kehidupan masyarakat, sehingga upaya untuk mempertahankan jasa ekosistem akan semakin besar seiring dengan manfaat yang diperoleh sebagai penyedia barang dan jasa. Manfaat keberadaan karang menurut Subardin (2009), ditentukan dari manfaat yang diperoleh masyarakat secara tidak langsung seperti manfaat spiritual, estetika, dan budaya. Menurut Purnamasari *et al.* (2022), manfaat keberadaan dari suatu komoditas sumberdaya alam dan lingkungan dapat dihitung setelah manfaat lain diperoleh, sehingga manfaat keberadaan dapat diteliti.

Karakteristik Masyarakat Yang Mempengaruhi Nilai Kesediaan Membayar Terhadap Manfaat Keberadaan Ekosistem Karang

Karakteristik masyarakat yang mempengaruhi nilai kesediaan membayar terhadap manfaat keberadaan ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu menunjukkan probabilitas ($< 0,05$) dan koefisien yang menjelaskan hubungan antar variabel. Variabel independen yaitu karakteristik responden terdiri dari umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan, pendapatan, pengalaman kerja, dan persepsi terhadap fungsi ekosistem karang. Variabel terikat adalah nilai WTP. Berdasarkan hasil karakteristik masyarakat yang paling mempengaruhi kesediaan untuk membayar dalam upaya mempertahankan manfaat keberadaan karang Pulau Pari Kepulauan Seribu, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik masyarakat yang mempengaruhi nilai kesediaan membayar terhadap manfaat keberaan ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu

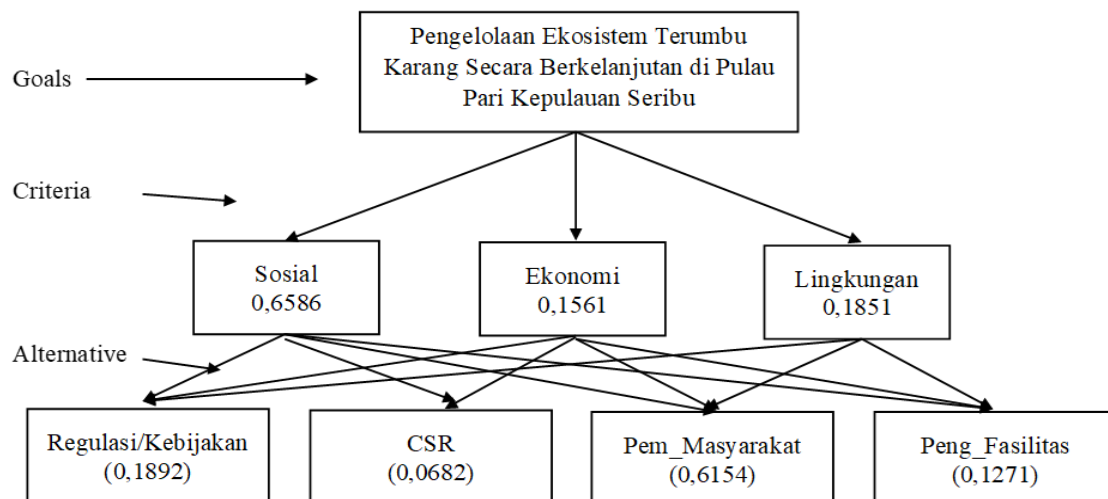
Variable	Karakteristik Masyarakat	coefficient	p-value ($< 0,05$)
X_1	Usia (tahun)	44,3517	0,817
X_2	Tingkat Pendidikan	417,7069	0,370
X_3	Jumlah Tanggungan (orang)	1107,5714	0,274
X_4	Pendapatan (Rp/bln)	0,0031	0,002
X_5	Pengalaman Kerja (tahun)	-294,8931	0,234
X_6	Persepsi Masyarakat	3103,6283	0,250

Sumber: Olah Data Primer (2024)

Berdasarkan hasil pada Tabel 3, menunjukkan pendapatan ($P > |z|$) sebesar $0,002 < p\text{-value} < 0,05$ (5%). Hal tersebut berarti pendapatan masyarakat mempengaruhi nilai kesediaan membayar (WTP) masyarakat atas fungsi keberadaan ekosistem terumbu karang. Hal tersebut berarti pendapatan masyarakat yang semakin meningkat, maka pengaruhnya akan semakin besar terhadap nilai kesediaan membayar (WTP) dalam upaya mempertahankan manfaat keberadaan jasa ekosistem karang. Pendapatan berperan penting bagi kesejahteraan masyarakat pada sektor perikanan maupun pariwisata. Sejalan dengan penelitian Hadisaputra (2011), pendapatan berpengaruh signifikan terhadap nilai WTP terhadap peningkatan kualitas lingkungan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sanjaya dan Saptutyingsih (2019), menyatakan bahwa faktor pendapatan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap WTP, artinya semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi pula kesediaan membayar seseorang untuk perbaikan kualitas lingkungan.

Strategi Pengelolaan Berkelanjutan

Berdasarkan hasil analisis AHP diketahui bobot setiap komponen sehingga memberikan gambaran alternatif prioritas setiap komponen tersebut. Penilaian komponen dalam struktur hierarki (AHP) terhadap pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari Kepulauan Seribu yang sesuai dengan prinsip berkelanjutan, dapat dilihat pada Gambar 3, sebagai berikut:



Gambar 3 Hasil Analisis Struktur Hierarki (AHP) dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan karang Pulau Pari Sesuai Prinsip Berkelanjutan

Hasil analisis AHP menunjukkan penilaian objektif yang dilakukan *key person* sehingga memberikan gambaran alternatif prioritas pada alternatif dan kriteria dalam pengelolaan berkelanjutan. Hasil analisis menunjukkan alternatif prioritas adalah pemberdayaan masyarakat sebesar 0,6154, diikuti regulasi/kebijakan, pengembangan fasilitas dan program CSR. Hal tersebut berarti pemberdayaan masyarakat menjadi kebutuhan utama yang memiliki pengaruh lebih baik terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan di Pulau Pari Kepulauan Seribu. Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem dirancang sebagai program pengembangan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan melalui pelatihan dan pendampingan. Pilihan tersebut sejalan dengan penelitian Tenri *et al.* (2020), bahwa pengelolaan terumbu karang berbasis masyarakat dan dukungan kuat pemerintah menjadi prioritas analisis AHP terhadap sembilan strategi pengelolaan ekosistem terumbu karang di Pulau Cangeke dan Pulau Polewal. Dalam penelitian Adi *et al.* (2017), strategi pengelolaan terumbu karang Kepulauan Seribu mengutamakan pengelolaan berbasis masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang Pulau Pari di Kepulauan Seribu sebagai rekomendasi strategi pengelolaan yang berkelanjutan.

Berdasarkan Gambar 3. diperoleh nilai kriteria sosial sebesar 0,6586. Hal ini berarti pemberdayaan masyarakat dapat mengarah lebih baik terhadap tingkat kesejahteraan sosial, yang diikuti dengan pelestarian lingkungan, dan sumber pendapatan daerah. Kesejahteraan sosial diartikan sebagai suatu kondisi yang baik untuk masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan hidup secara layak dan mampu mengembangkan diri dalam melaksanakan fungsi sosialnya. Menurut Hogan (2000) dalam Maspaitella dan Rahakbauwi (2014), siklus pemberdayaan masyarakat dalam konteks kesejahteraan sosial berkaitan dengan upaya meningkatkan tingkat taraf hidup ke arah yang lebih baik. Dalam penelitian Lalaun dan Siahaya (2016), menyatakan bahwa dampak dari program pemberdayaan di Maluku Tenggara Barat memiliki pengaruh signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat yang lebih baik dibanding kondisi sebelumnya dalam pengelolaan sumberdaya. Dalam pengelolaan ekosistem karang secara berkelanjutan, implementasi program pemberdayaan sangat membutuhkan peran pendamping karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat (Trihandoyo *et al.* 2019).

Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan melalui program pengembangan kawasan wisata berbasis masyarakat. Dalam penelitiannya Susfenti (2016), berpendapat bahwa desa wisata merupakan implementasi pengembangan wisata komunitas (*Community Based Tourism/CBT*) yang sejalan dengan prinsip keberlanjutan. Implementasinya memerlukan peran serta pemerintah, akademisi dan praktisi sehingga tidak terjadi ketimpangan yang diharapkan hanya terjadi pada masyarakat yang aktif, namun pihak lain harus aktif mendukung program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan. Program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang yang dilaksanakan di Desa Brondong Indramayu merupakan kerjasama antara PHE-ONWJ dengan Pusat Penelitian Sumber Daya Pesisir dan Laut IPB serta didukung oleh Pemerintah Kabupaten Indramayu melalui Dinas Lingkungan hidup Daerah (Trihandoyo *et al.* 2019).

Pengelolaan ekosistem terumbu karang melalui pemberdayaan masyarakat dapat dilaksanakan melalui bimbingan dan pelatihan secara bertahap. Kegiatan transplantasi dan pemantauan ekosistem terumbu karang dapat dimulai dengan materi yang memperkenalkan struktur dan proses ekologi ekosistem terumbu karang, penyebab degradasi dan langkah-langkah pengelolaan adaptif. Luaran dari program ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam kepada masyarakat untuk mengembangkan program rehabilitasi terumbu karang. Nantinya dilakukan tindak lanjut untuk menjawab pertanyaan mengenai efektivitas program restorasi ekosistem terumbu karang. Kegiatan ini dapat mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan dalam kegiatan transplantasi sehingga dapat dilakukan perbaikan pada kegiatan selanjutnya. Hasil penelitian berimplikasi pada peningkatan kualitas lingkungan dalam hal konservasi dan pemantauan kelestarian lingkungan, kaitannya dengan pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu yang sesuai dengan prinsip berkelanjutan.

Pemberdayaan pengelolaan masyarakat pada program berkelanjutan tidak hanya menyoar kegiatan lingkungan hidup, namun juga kegiatan yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat. Program pemberdayaan masyarakat ini dapat dilaksanakan melalui penguatan UKM lokal seperti pelatihan pengolahan hasil laut, pelatihan pemandu wisata, dan pelatihan pemasaran usaha pariwisata. Tujuan pengolahan hasil adalah mengembangkan kualitas hasil perikanan dan pariwisata agar lebih baik secara kualitas dan kuantitasnya sehingga dapat meningkatkan daya tarik wisatawan. Pelatihan pemandu wisata dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan masyarakat sebagai pemandu lokal yang lebih mengenal daerahnya dibandingkan pemandu wisata luar. Pelatihan pemasaran bisnis pariwisata membantu masyarakat mengenalkan potensi Pulau Pari salah satunya melalui pemasaran digital, karena banyaknya pengguna media sosial di Indonesia. Program-program tersebut dapat membantu masyarakat dalam mengembangkan sektor perikanan dan pariwisata melalui pemanfaatan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu guna peningkatan taraf hidup masyarakat dan sumber pendapatan daerah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu diperoleh nilai WTP masyarakat atas manfaat ekosistem terumbu karang sebesar Rp9.500 per individu per bulan dan nilai total WTP sebesar Rp384.750.000 per tahun, dapat menjadi nilai ekonomi atas manfaat keberadaan ekosistem karang. Faktor yang paling mempengaruhi nilai WTP adalah pendapatan masyarakat, berarti semakin besar pendapatan masyarakat maka semakin besar pula nilai WTP dalam upaya mempertahankan fungsi keberadaan ekosistem terumbu karang di Pulau Pari Kepulauan Seribu. Strategi pengelolaan berkelanjutan menunjukkan alternatif terbaik yaitu pemberdayaan masyarakat, sehingga diperlukan program pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan keberadaan jasa ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu.

Saran disampaikan dari penelitian yaitu diharapkan adanya penelitian lanjutan untuk mendukung data nilai total ekonomi ekosistem terumbu karang dan penelitian tentang program pemberdayaan masyarakat yang prioritas diterapkan di Pulau Pari Kepulauan Seribu. Bagi pemerintah, diharapkan program meningkatkan kualitas lingkungan terkait pemanfaatan keberadaan ekosistem karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu dengan mengutamakan pemberdayaan masyarakat sehingga masyarakat dapat menjadi pelaku utama dalam pengembangan destinasi wisata bahari yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan terutama kepada Departemen Ekonomi Kelautan Tropika, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Pemerintah dan Masyarakat di Pulau Pari Kepulauan Seribu, serta pihak-pihak yang telah berkontribusi terhadap penyelesaian penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. D., Damar, A., Adrianto, L., Soedharma, D., dan Solihin, A. 2017. Strategi Pengelolaan Terumbu Karang di Kepulauan Seribu. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 7 (3): 244-250.
- Alwi, I. 2015. Kriteria Empirik Dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 2(2).
- Annisa, T. M., dan Harini, R. 2017. Analisis Kesiediaan Membayar (WTP) Untuk Mendukung Ekowisata Berkelanjutan Di Kawasan Wisata Gua Pindul, Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Bumi Indonesia*. 6 (4).
- Burke, R., Felfernig, A., dan Göker, MH 2011. Sistem Pemberi Rekomendasi: Gambaran umum. *Majalah Ai*. 32 (3): 13-18.
- David, M., Fauzi, M., dan Sandhyavitri, A. 2016. Analisis Laju Infiltrasi Pada Tutupan Lahan Perkebunan dan Hutan Tanam Industri (HTI) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak. *Jom FTEKNIK*. 3 (2): 1-12.
- Fauzi, A. 2010. Teori Ekonomi Perikanan, Kebijakan, dan Pengelolaan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hadi, T. A., dan Giyanto, B. P. 2018. Terumbu Karang Indonesia. Puslit-Oceanografi LIPI. Jakarta.
- Hadisaputra, A. K. 2011. Pengelolaan Wilayah Pesisir Teluk Kiluan Kabupaten Tanggamus, Melalui Pengembangan Ekowisata. [Tesis]. Universitas Padjajaran. Bandung.

- Hidayani, S. 2017. Resiliensi Terumbu Karang Dalam Perspektif Ekologi Sebagai Instrumen Konservasi. *Jurnal Biologi Tropis*. 17 (2): 15-27.
- Jannah, R. C. F., Yusmardono, Y., dan Fathoni, F. S. 2022. Konservasi dan Pengelolaan Penyusut: Peran Swasta Dalam Perlindungan Satwa Langka. *Learning Society: Jurnal CSR, Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*. 3 (1): 57-70.
- Johan, O., Bengen, D. G., Zamani, N. P., dan Suharsono, S. 2016. Distribusi dan Kelimpahan Penyakit Karang Sabuk Hitam Secara Spasial Di Kepulauan Seribu, Jakarta. *Jurnal Riset Akuakultur*. 8 (3): 439-451.
- Khrisnamurti, K., Utami, H., dan Darmawan, R. 2017. Dampak Pariwisata Terhadap Lingkungan di Pulau Tidung Kepulauan Seribu. *Kajian*. 21 (3): 257-273.
- Lalaun, A., dan Siahaya, A. 2015. Dampak Program Pemberdayaan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat di Kecamatan Yaru Kabupaten Maluku Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 5(2): 73-86.
- Madaidy, A. A., dan Juwana, I. 2019. Penentuan Nilai Ekonomi Taman Nasional Gunung Ciremai Dengan Metode Contingen Valuation Method. *Jurnal Rekayasa Hijau*. 3 (2): 147-156.
- Maspaitella, M. J., dan Rahakbauwi, N. 2014. Pembangunan Kesejahteraan Sosial: Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pendekatan Pekerja Sosial. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*. 5 (2): 157-164.
- Marimin, M., dan Slamet, A. S. 2010. Analisis Pengambilan Keputusan Manajemen Rantai Pasok Bisnis Komoditi dan Produk Pertanian. *Jurnal Pangan*. 19 (2): 169-188.
- Maulana, Y. R., Supriharyono, S., dan Febrianto, S. 2018. Pemetaan Sebaran Terumbu Karang Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 7 (3): 279-287.
- Maulana, H., Anggoro, S., dan Yulianto, B. 2016. Kajian Kondisi dan Nilai Ekonomi Manfaat Ekosistem Terumbu Karang di Pantai Wediombo, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 14 (2): 82-87.
- Muhsimin, Santoso, dan Hariyadi. 2018. Status Kelestarian Ekosistem Mangrove di Wilayah Desa Pesisir Akuni Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan Status Pengelolaan Kelestarian Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Desa Akuni Kecamatan Tinanggea Konawe Selatan. *Jurnal Silvikultur Tropis*. 9 (1): 44-52.
- Nasution, S. M., Purwoko, A., dan Hartini, K. S. 2015. Analisis Willingness To Pay Masyarakat Terhadap Mata Air Aek Arnga di Desa Sibanggor Tonga, Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kabupaten Mandailing Natal. *Peronema Forestry Science Journal*. 4 (4): 230-239.
- Nugraha. 2017. Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu. [Skripsi] Institut Pertanian Bogor. Bogor. 34 Hlm.
- Parhusip, J. 2019. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(2), 18-29.
- Purnamasari, F., Adi, W., dan Febrianto, A. 2022. Identifikasi Nilai Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove di Dusun Tanjung Tedung kabupaten Bangka Tengah. *Journal of Tropical Marine Science*. 5 (2): 111-120.

- Sanjaya, R., dan Saptutyingsih, E. 2019. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Willingness to Pay Pengunjung Wisata Teluk Kiluan Menggunakan Contingent Valuation Method (CVM). *Journal of Economics Research and Social Sciences*. 3 (1): 31-37.
- Spalding, MD, dan Brown, BE. 2015. Terumbu Karang Air Hangat dan Perubahan Iklim. *Sains*. 350 (6262): 769-771.
- Subardin, M. 2009. Valuasi Ekonomi Kawasan Konservasi (Ilustrasi Pendekatan Biaya Perjalanan). *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. 7 (2): 103-112.
- Susanto, S., Winarto, S. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Revitalisasi Bumdes Berbasis Sosial Berkelanjutan. *Jurnal SOLMA*. 11 (3): 641-646.
- Susfenti, N. E. M. 2016. Pengembangan Desa Wisata Berbasis Masyarakat (Community Based Tourism-CBT) di Desa Sukajadi Kecamatan Carita. *Lembaran Masyarakat: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*. 2 (1): 75-86.
- Tenri, A. R., Sultan, D., dan Asbar, A. 2020. Analisis Strategi Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Di Kawasan Konservasi Perairan Daerah Liukang Tuppabiring. *Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan*. 3 (2): 193-204.
- Tresnadi, H. 2000. Valuasi Komoditas Lingkungan Berdasarkan Contingent Valuation Method. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 1 (1).
- Trihandoyo, A., Wahyudin, Y., Arkham, M. N., Mawardi, W., Rikardi, N., dan Ramli, A. 2019. Kajian Singkat Implementasi Program Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Jasa Ekosistem Transplantasi Karang Di Perairan Kepulauan Biawak. *Jurnal Cendekia Ihya*. 2 (2): 30-36.
- Utami, D. N. (2019). Kajian Dampak Perubahan Iklim Terhadap Degradasi Tanah. *Jurnal Alami*. 3 (2): 122-131.
- Wahyudin, Y., dan Adrianto, L. 2012. Analisis Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan di Selat Lombok. *PKSPL-IPB Working Paper*. 3 (1).
- Wahyudin, Y., Mahipal, M., Arkham, M. N., Riadi, S., dan Lesmana, D. 2022. Potensi Nilai Kehilangan Jasa Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Aurelia Journal*. 4 (2): 251-264.
- Wajdi, R. 2021. Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem di Kawasan Cekungan Bandung. *Prosiding FTSP Series*. 904-915.
- Wardhana, D. A. K., dan Prastawa, H. 2018. Analisis Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: UMKM Diana Bakery). *Industrial Engineering Online Journal*. 6 (4).
- Widiastuti, M. M. D., dan Mote, N. 2019. Kajian Hubungan Nilai Willingness To Accept (WTA) Terhadap Harga Pasir Yang Terinternalisasi Biaya Eksternalitas Dengan Tingkat Pengeluaran Dan Pendapatan Masyarakat Di Kabupaten Merauke. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13 (1): 1-7.