

EVALUASI EKONOMI LINGKUNGAN PADANG LAMUN DI PULAU UNTUNG JAWA DENGAN PENDEKATAN *CHOICE BASED CONJOINT ANALYSIS*

Mega Trishuta Pathiassana¹, Arianto Arif Patunru², Akhmad Fajarullah Syahdin³

¹Program Studi Konservasi Sumber Daya Alam, Universitas Teknologi Sumbawa

²Arndt-Corden Department of Economics, Australian National University

³Lembaga Manajemen Aset Negara, Kementerian Keuangan RI

Email: mega.trishuta@uts.ac.id

ABSTRACT

This study tries to apply the choice based conjoint analysis (CBCA) economic valuation method. The application of the method used in this study makes seagrass beds in the tourist area of Untung Jawa Island Village as part of the object of study. This study is also useful in calculating the economic value of seagrass beds in the tourist area of Untung Jawa Island Village from the perspective of visitors, especially those who do snorkeling and/or diving. The results of the study show that the number of visits is influenced by education level and age, but not by travel costs and visitor income. Meanwhile, visitor satisfaction with seagrass beds is influenced by ticket prices, quality of seagrass beds, and quality of water clarity, but not by the quality of non-seagrass sea and coastal potentials, as well as numeraire expenditure.

Keywords: *Environmental Economic Valuation, Choice Based Conjoint Analysis, Seagrass, Untung Jawa Island*

ABSTRAK

Studi ini mencoba mengaplikasikan metode valuasi ekonomi *choice based conjoint analysis* (CBCA). Aplikasi dari metode yang dilakukan dalam studi ini menjadikan padang lamun di area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa sebagai bagian dari objek studi. Studi ini juga berguna menghitung nilai ekonomi padang lamun yang ada di wilayah area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa dari sudut pandang pengunjung, terutama yang melakukan *snorkeling* dan/atau *diving*. Hasil studi memperlihatkan bahwa jumlah kunjungan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan usia, tetapi tidak oleh biaya perjalanan dan pendapatan pengunjung. Sedangkan, kepuasan pengunjung terhadap padang lamun dipengaruhi oleh harga tiket, kualitas padang lamun, dan kualitas kejernihan air, tetapi tidak dengan kualitas potensi laut dan pesisir non padang lamun, serta pengeluaran *numeraire*.

Kata kunci: Valuasi Ekonomi Lingkungan, *Choice Based Conjoint Analysis*, Padang Lamun, Pulau Untung Jawa

PENDAHULUAN

Seringkali antara pembangunan ekonomi dan kelestarian lingkungan tidak berjalan beriringan dalam pelaksanaannya. Hal ini yang menyebabkan nilai keberlanjutan dari sebuah pembangunan tidak jarang dipertanyakan. Oleh karena itu, perlu adanya sebuah konsep untuk menilai potensi alam dan lingkungan tersebut yang biasanya tidak terdapat di dalam pasar agar pengelolaannya mendukung ketercapaian pembangunan ekonomi berkelanjutan. Konsep semacam itu biasa dikenal dengan istilah valuasi ekonomi. Valuasi ekonomi berperan sangat penting jika pembangunan berkelanjutan menjadi dasar bagi pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. Valuasi ekonomi merupakan teknik dalam mengestimasi nilai monetasi (uang) dari sumber daya alam dan lingkungan atas dasar nilai pasar dan non pasar yang dihasilkan (Hasibuan, 2014)

Valuasi ekonomi sangat diperlukan ketika dihadapkan pada pilihan antara pembangunan dan konservasi lingkungan. Pada kehidupan sehari-hari, biasanya pembangunan

diberi nilai lebih tinggi dibandingkan konservasi lingkungan dengan alasan bahwa pembangunan bertujuan mengurangi kemiskinan dan keterbelakangan. Hal ini dikarenakan konservasi lingkungan tidak pernah diberi nilai secara proporsional. Masalahnya akan berbeda jika konservasi dan penggunaan sumber daya yang berkelanjutan dapat ditunjukkan sebagai nilai ekonomi. Salah satu sumber daya alam yang perlu diketahui nilainya karena berhubungan dengan ekosistem dan pembangunan berkelanjutan, terutama di wilayah perairan, adalah padang lamun.

Padang lamun memiliki manfaat yang sangat besar, baik secara ekologi maupun sosial masyarakat. Salah satu manfaat yang diberikan oleh ekosistem lamun adalah sebagai penunjang kehidupan berbagai jenis makhluk hidup, serta lumbung protein bagi masyarakat. Sayangnya, ekosistem tersebut saat ini banyak yang terancam kelestariannya akibat aktivitas masyarakat maupun faktor alam. Menurut Keputusan Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004, kondisi

lamun dibagi menjadi 3 kategori, yaitu sehat (jika tutupan lamun di suatu wilayah > 60%), kurang sehat (jika 30-59,9%), miskin (jika 0-29,9%) (Sjafrie et al., 2018).

Salah satu padang lamun yang saat ini keberadaannya sangat terancam adalah padang lamun di wilayah Pulau Untung Jawa. Kelurahan Pulau Untung Jawa merupakan salah satu area wisata di gugusan Kepulauan Seribu yang menjadi tujuan wisata bagi banyak masyarakat, khususnya di sekitar DKI Jakarta. Kelurahan ini merupakan wilayah pulau yang letaknya > 50km dari daratan Jakarta. Hal ini sangat potensial merusak padang lamun di wilayah tersebut, karena adanya cemaran-cemaran dari logam berat dan minyak yang berdampak pada biota-biota laut yang hidup di sekitarnya, sehingga tidak aman untuk dikonsumsi oleh manusia (Estradivari et al., 2009).

Secara spesifik keberadaan lamun di Kelurahan Pulau Untung Jawa saat ini menghadapi ancaman yang cukup serius. Salah satunya adalah pencemaran minyak yang berasal dari perairan utara Karawang dan terjadi beberapa kali hingga tahun 2019 yang mengakibatkan lapisan permukaan air tertutup oleh tumpahan minyak berwarna hitam pekat. Selain itu, meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun juga menambah tekanan terhadap ekosistem ini dan menjadikannya penting untuk menentukan struktur komunitas di wilayah Kelurahan Pulau Untung Jawa (Azizah, 2019).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *choice based conjoint analysis* (CBCA). Metode ini didasarkan kepada eksperimen menawarkan berbagai pilihan kepada responden dalam survei. Responden tersebut kemudian diminta untuk menentukan pilihannya. Proses ini diulang beberapa kali, setiap kali dengan atribut yang diubah-ubah. Atribut itu sendiri dimulai dari sebuah premis bahwa individu mengkonsumsi sesuatu barang atau jasa karena karakteristiknya, bukan hanya dikarenakan oleh barang itu sendiri. Di tahap akhir, satu responden akan menghasilkan satu set pola pilihan yang kemudian menjadi basis perhitungan *willingness to pay* (WTP).

Metode ini adalah teknik untuk mengetahui preferensi responden terhadap sejumlah alternatif hipotetik (stimuli) yang disediakan. Metode ini membutuhkan survei langsung ke lapangan. Responden memilih di antara paket atribut dan dengan demikian dapat

diungkap informasi tentang preferensinya. Pilihan yang dibuat menggambarkan *trade-off* (pilihan) yang dibuat oleh responden terhadap atribut-atribut yang diberikan. Sedikitnya ada tiga macam pendekatan dalam metode ini, yaitu *ranking-based*, *rating-based*, dan *choice-based*. Pendekatan yang terakhir bertanya kepada konsumen untuk memilih satu barang dari berbagai paket alternatif. Pendekatan ini lebih banyak digunakan karena dapat menghindari masalah kardinalitas (Boyle et al., 2001) dan estimasinya konsisten dengan teori kesejahteraan (Bateman et al., 2002).

Studi ini berusaha untuk mengaplikasikan metode CBCA dan menjawab sebuah pertanyaan besar mengenai eksistensi padang lamun, yaitu seberapa besar masyarakat yang direpresentasikan oleh pengunjung di Kelurahan Pulau Untung Jawa yang melakukan kegiatan menyelam (*diving*) dan/atau selam permukaan (*snorkeling*) memberikan penilaian terhadap pentingnya padang lamun untuk dilestarikan, yang diestimasi melalui keinginan membayar mereka (*willingness to pay*; WTP). Beberapa hal yang berkaitan dengan padang lamun dan ekosistem merupakan bagian untuk memperlihatkan bahwa manfaat dari padang lamun sangat besar bagi lingkungan. Oleh karena itu, nantinya aspek ekosistem tidak dielaborasi secara khusus pada pembahasan di dalam studi ini.

Data yang digunakan adalah data primer yang dikumpulkan untuk memahami nilai sebuah sumber daya alam dan lingkungan agar keberadaannya dapat terus dilestarikan. Sumber daya tersebut adalah padang lamun yang ada di Kelurahan Pulau Untung Jawa. Adapun atribut yang berkaitan dengan ekosistem dan dilibatkan pada studi ini adalah mengenai kualitas air laut di area wisata. Pendekatan semacam ini biasanya hanya digunakan untuk mengukur nilai guna maupun nilai non guna dari sumber daya lingkungan. Sebagian besar berisi tentang penilaian wisata, tetapi walaupun ada nilai ekosistemnya pun hanyalah sedikit.

Data primer diambil dari kuesioner yang diisi oleh pengunjung Kelurahan Pulau Untung Jawa yang melakukan *diving* dan *snorkeling*. Jumlah kuesioner nantinya akan menggunakan pendapat (Anil et al., 2002) yang menyatakan

bahwa jumlah sampel untuk studi semacam ini membutuhkan sedikitnya 200 sampel agar diperoleh hasil yang optimal. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data-data sekunder dari penelitian yang sudah ada sebelumnya, seperti Penelitian Potensi Daerah dan Komoditas Unggulan yang dilakukan oleh Kementerian Riset dan Teknologi (Kemristek), serta Yayasan Terumbu Karang Indonesia (Terangi).

Alat utama CBCA adalah metode *random utility model* (RUM), yaitu metode valuasi untuk pertanyaan pilihan diskrit yang memecah fungsi kepuasan menjadi dua bagian. Model valuasi yang diperoleh merupakan model yang diperoleh dari referensi maupun data sekunder yang kemudian dirangkum dan ditambahkan dengan variabel-variabel lain yang berasal dari data, sehingga terbentuk suatu model valuasi tersendiri. Metode estimasi yang digunakan di dalam penelitian ini adalah *conditional logit model* yang merupakan metode yang digunakan untuk mengestimasi model dengan variabel dependen yang bersifat nominal/binary (0 atau 1).

Dalam metode RUM, kepuasan seseorang ketika terdapat perubahan kualitas ekosistem dari keadaan *status quo* ($u0j$) ke suatu keadaan yang memiliki kualitas lebih baik ($u1j$), dengan pembayaran sebesar t_j adalah sebagai berikut (Haab dan McConnell, 2003):

$$u1j - u0j = (\alpha_1 - \alpha_2)z_j + \beta_1(y_j - t_j) - \beta_0 y_j$$

di mana:

u = tingkat kepuasan individu

z_j = karakteristik individu z

y_j = pendapatan individu yang bersifat diskrit

α = koefisien parameter z

β = koefisien parameter y

Asumsi yang digunakan adalah bahwa pada kedua tingkat kepuasan, *marginal utility of income* bersifat konstan. Karena itu, $\beta_1 = \beta_0$ dan perbedaan kepuasan menjadi:

$$u1j - u0j = \alpha z_j + \beta t_j$$

dengan $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$ dan $\alpha_{z_j} = \prod_{k=1}^m a_{kz_jk}$.

Dengan demikian, probabilitas seseorang untuk memilih 'ya' adalah sebagai, berikut:

$$\begin{aligned} Pr(yes_j) &= Pr(\alpha z_j - \beta t_j + \varepsilon_j > 0) \\ &= Pr(-(\alpha z_j - \beta t_j) < \varepsilon_j) \\ &= 1 - Pr(-(\alpha z_j - \beta t_j) > \varepsilon_j) \\ &= Pr(\varepsilon_j < \alpha z_j - \beta t_j) \end{aligned}$$

Untuk menghitung WTP, maka perlu diketahui koefisien parameter dari model yang sesuai dengan variabel yang digunakan, serta komponen *error* yang digunakan untuk menggambarkan preferensi konsumen yang tidak dapat ditangkap oleh model. Untuk RUM, maka WTP dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\alpha_1 z_j + \beta(y_j - WTP_j) + \varepsilon_{j1} = \alpha_0 z_j + \beta y_j + \varepsilon_{j0}$$

sehingga,

$$WTP_j = \frac{\alpha z_j}{\beta} + \frac{\varepsilon_j}{\beta}$$

Model yang akan digunakan untuk metode RUM dalam penelitian ini adalah berdasarkan pada *choice-based model* yang diolah dengan *conditional logit model* (CLM). CLM digunakan pada saat kita menggunakan model perilaku memilih. Pada model ini biasanya variabel penjelas memiliki atribut-atribut dari setiap alternatif sama seperti karakter orang yang melakukan pemilihan.

Di dalam *conditional logit*, karakteristik dari hasilnya digunakan untuk memprediksi pilihan yang sudah dibuat (Long & Freese, 2001). Pada *conditional logit* digunakan asumsi *independence of irrelevant alternatives* (IIA). Dimana odds-nya tidak dipengaruhi oleh pilihan lainnya yang hadir. Artinya, penambahan atau penghapusan alternatif baru tidak akan memengaruhi *odds* dalam hasil yang tersisa.

Dalam mendapatkan utilitas tertinggi dibutuhkan dua hal, yaitu (1) utilitas terobservasi (V_{ij}), yang dapat diketahui parameternya; dan (2) utilitas tidak terobservasi (ε_{ij}) yang diperlakukan sebagai *random* (McFadden, 1973). Lebih jauh lagi, ε_{ij} diasumsikan memiliki distribusi *independently and identically distributed* (IID) dengan tipe distribusi *extreme value I* (EV-I) (Patunru, 2004).

Variabel dependen dari model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah probabilitas dari kondisi yang dirasakan lebih baik dari alternatif yang lain. Variabel independennya adalah atribut yang memengaruhi utilitas responden saat mengunjungi tempat rekreasi, yaitu biaya harga tiket masuk (HTM), kualitas padang lamun (KL), kualitas potensi laut dan pesisir non lamun (KNL), dan kualitas air (KA). Sedangkan, untuk melihat utilitas dari variabel numeraire independennya dinotasikan dengan (HHExp-

TCB) atau pengeluaran rumah tangga setelah dikurangi biaya perjalanan.

Studi ini ingin melihat preferensi pengunjung terhadap perubahan pengelolaan kualitas padang lamun di sekitar wilayah *snorkeling* dan/atau *diving* Kelurahan Pulau Untung Jawa. Maka, pengunjung diberikan dua

alternatif saja. Alternatif pertama adalah keadaan pengelolaan lingkungan pada saat ini (*status quo*). Sedangkan, alternatif kedua pengunjung dihadapkan pada perubahan kondisi dari pengelolaan padang lamun dengan atribut yang telah disediakan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Kondisi yang Ditawarkan

Atribut	Perubahan Industri
Harga Tiket Masuk (HTM) HTM digunakan untuk melihat seberapa sensitif pengunjung terhadap perubahan HTM.	1. Tidak ada perubahan 2. Lebih murah 50 persen 3. Lebih mahal 50 persen
Kualitas pemeliharaan lingkungan Padang Lamun (KL) yang memperhitungkan jumlah tutupan yang melingkupi area wisata <i>snorkeling</i> dan/atau <i>diving</i> .	1. Tidak ada perubahan 2. Menurun 25 persen 3. Meningkatkan 25 persen
Kualitas potensi laut dan pesisir non lamun (KNL) yang meliputi terumbu karang, keanekaragaman ikan, bakau, dan potensi laut lainnya.	1. Tidak ada perubahan 2. Menurun 20 persen 3. Meningkatkan 20 persen
Kualitas air (KA) yang mencakup kejernihan dan kebersihan air di area perairan tempat wisata.	1. Tidak ada perubahan 2. Menurun 30 persen 3. Meningkatkan 30 persen

Dengan menggunakan empat atribut dan tiga macam kondisi di setiap atributnya, maka menghasilkan 80 alternatif perlakuan yang harus diamati responden. Tentu saja, hal ini akan menyulitkan responden, karena memerlukan waktu yang lebih lama. Oleh karena itu, penulis membagi alternatif-alternatif ke dalam lima kelompok kuesioner, yaitu kelompok A, B, C, D, E. Dimana setiap kelompok hanya memiliki 16 alternatif. Walaupun setiap responden hanya mendapatkan 16 alternatif dari yang seharusnya 80, tetapi studi ini tetap mempertimbangkan syarat ortogonalitas dan keseimbangan agar analisa yang dilakukan tidak bias. Caranya adalah mengelompokan 80 alternatif menjadi lima kelompok secara acak.

Setiap responden kemudian mendapatkan 16 kombinasi pertanyaan seperti pada Tabel 2. Dari setiap pertanyaan, mereka diminta untuk memilih satu dari dua pilihan alternatif yang diberikan. Pertama, kondisi yang dideskripsikan dengan perubahan lingkungan. Kedua, kondisi saat ini, yaitu kondisi yang sama seperti saat responden lihat sebelum mengisi

kuesioner. Responden adalah para individu yang baru saja selesai melakukan *snorkeling* dan/atau *diving* pada saat survei dilakukan.

Apabila menurut responden kondisi yang ditawarkan memberikan kepuasan yang lebih besar dibandingkan dengan kondisi lingkungan di sekitar area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa, terutama untuk melakukan *snorkeling* dan/atau *diving*. Maka responden pasti memilih pilihan pertama, yaitu kondisi yang dideskripsikan di bawah. Pada Tabel 2, terlihat skenario yang penulis tanyakan kepada responden. Penulis kemudian menanyakan tentang mana yang responden lebih sukai, apakah kondisi saat ini atau kondisi yang dideskripsikan di bawah. Jika menurut responden dengan harga tiket masuk yang lebih murah dengan pemeliharaan padang lamun menurun, pemeliharaan potensi laut non lamun dan kejernihan air mengalami peningkatan, maka responden akan memilih pilihan pertama. Akan tetapi, apabila responden tidak merasakan adanya peningkatan atau bahkan ada penurunan tingkat kepuasan dengan skenario yang ditawarkan maka

responden pasti memilih pilihan kedua, yaitu kondisi saat ini.

Tabel 2. Contoh Rangkaian Pilihan Skenario Lingkungan Pulau Untung Jawa #9:

	Biaya Tiket Masuk	Kualitas Pemeliharaan Padang Lamun	Kualitas Pemeliharaan Potensi Laut Non Lamun	Kualitas Kejernihan Air
Dibandingkan dengan kondisi saat ini	Lebih murah sebesar 50 persen	Menurun sebesar 25 persen	Meningkat sebesar 20 persen	Meningkat sebesar 30 persen

Mana yang lebih Anda sukai?

1. Kondisi yang dideskripsikan di atas
2. Kondisi saat ini.

Pilihannya adalah apakah responden lebih memilih kondisi pada saat ini atau kondisi yang digambarkan di atas. Dimana dapat dimodelkan menjadi:

$$Vis_{ij} = ASC_{ij} + \beta_1 HTM_{menurun_{ij}} + \beta_2 HTM_{meningkat_{ij}} + \beta_3 KL_{menurun_{ij}} + \beta_4 KL_{meningkat_{ij}} + \beta_5 KNL_{menurun_{ij}} + \beta_6 KNL_{meningkat_{ij}} + \beta_7 KA_{menurun_{ij}} + \beta_8 KA_{meningkat_{ij}} + \beta_9 (HHE_{Exp_{ij}} - TCB_{ij})$$

Melalui model di atas, dapat diketahui mengenai preferensi dari pengunjung. *Vis_{ij}* merupakan *conditional probability* di mana akan bernilai 1 jika responden memilih alternatif yang ditawarkan dan bernilai 0 jika responden tidak memilih alternatif dan lebih memilih keadaan *status quo*. Faktanya dalam model ini kita tidak bisa menangkap semua atribut variabel penjelas, maka dari itu kita membutuhkan *alternative-specific constant* (ASC) ke dalam model.

ASC adalah istilah konstanta yang digunakan untuk membedakan pilihan alternatif. Istilah ini berfungsi sebagai efek tetap di setiap pilihan dalam estimasi. Hasil estimasinya mengindikasikan pengaruh rata-rata dari faktor-faktor yang tidak dapat diobservasi terkait dengan alternatif pilihan. Penggunaannya bertujuan supaya asumsi utilitas tidak terobservasi dengan rata-rata nol dapat tetap terjaga.

Salah satu sifat dummy adalah variabel ini dapat dimunculkan sebanyak (m-1) dari m kategori yang dinyatakan *mutually exclusives*. Artinya, untuk pertanyaan dengan dua jumlah jawaban, variabel yang dapat digunakan dalam regresi adalah sebanyak satu variabel dengan kategori basis pada jawaban yang lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Pada deskripsi data terdapat beberapa ukuran penting yang bisa dijadikan alat pengukuran, yaitu ukuran terpusat (*central tendency*), penyebaran (*dispersion*), dan distribusi (*distribution*). Ukuran terpusat yang akan disajikan pada bagian ini adalah nilai rata-rata (*mean*). Sementara itu, ukuran penyebaran variasi pada data ditunjukkan melalui standar deviasi (ukuran penyebaran pada *mean*), serta nilai terkecil dan terbesar dari data numerik (minimum dan maksimum). Lalu, untuk ukuran yang melihat bentuk distribusi akan ditampilkan melalui kecondongan dan kurtosis. Selain itu, diperlihatkan pula deskripsi data dari variabel *dummy* dan variabel nominal.

Responden yang menjawab kunjungan wisata kali ini hanya ke Kelurahan Pulau Untung Jawa adalah sebesar 53,5%, sedangkan sisanya (46,5%) mengaku memiliki lebih dari satu tujuan wisata selama liburan saat berkunjung ke area Kepulauan Seribu ketika survei dilakukan. Alasan bagi sebagian orang tidak hanya mengunjungi Kelurahan Pulau Untung Jawa adalah karena gugusan Kepulauan Seribu terdiri dari pulau-pulau yang memiliki keunggulan masing-masing, termasuk isi lautnya yang dinikmati sebagai bagian dari wisata *snorkeling* dan/atau *diving*.

Kekayaan laut dan pesisir itu sendiri termasuk padang lamun dengan spesies atau jenis yang berbeda-beda. Dampak dari padang lamun tersebut juga menghasilkan potensi laut dan pesisir yang berbeda-beda pula. Kelurahan Pulau Untung Jawa juga merupakan tujuan utama dari hampir seluruh responden. Hal ini ditunjukkan oleh besaran responden sebanyak 93,5% mengaku menjadikan Kelurahan Pulau

Untung Jawa sebagai tujuan utama mereka untuk melakukan wisata *snorkeling* dan/atau *diving*.

Deskripsi Data Kontinu

Hasil survei mengenai karakteristik responden berdasarkan variabel nominal rata-rata usia responden (*R_Age*) adalah 22 tahun. Rata-rata biaya yang digunakan oleh responden untuk melakukan perjalanan (*travel cost*) pada kunjungannya ke area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa adalah sebesar Rp 75.355,00. Sedangkan, rata-rata jumlah biaya perjalanan yang dialokasikan responden khusus untuk mengunjungi *snorkeling* dan/atau *diving* di sekitar area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa (TCB) adalah Rp 194.819,90. Alokasi anggaran liburan atau wisata yang dilakukan oleh responden untuk melakukan

snorkeling dan/atau *diving* menikmati padang lamun serta ekosistem laut dan pesisir rata-rata adalah sebesar 35,3% dari total anggaran liburan mereka pada saat itu.

Hasil survei juga menunjukkan bahwa dalam satu tahun ke belakang, jumlah kunjungan responden ke area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa (*Visit*) rata-rata sebanyak tiga kali kunjungan. Sedangkan, pengeluaran rata-rata rumah tangga per tahun (*HHExp*) para responden kira-kira sebesar Rp 25 juta.

Tabel 3. Tabulasi Statistik Variabel Kontinu Responden

Variabel	Rata-rata	Minimum	Maksimum	Observasi	Standar Deviasi
<i>R_Age</i>	22,33	9	56	200	8,98
<i>Travel Cost</i>	75.355	20.000	350.000	200	73.479,15
<i>Time Cost</i>	73.675	0	1.000.000	200	130.251,5
<i>Pervacbud</i>	35,30	0	100	200	31,75
<i>TCB</i>	194.812,9	0	2.628.000	200	319.402,4
<i>Visit</i>	2,68	1	7	200	2,94
<i>HHExp</i>	24.990.000	6.000.000	348.000.000	200	30.545.458

Penilaian Responden terhadap Keadaan Lingkungan dan Ketersediaan Fasilitas di Area Wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa

Pada studi ini, diberikan beberapa pertanyaan mengenai keadaan lingkungan dan kepuasan responden terhadap ketersediaan fasilitas di area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa. Pertanyaan tersebut menggunakan skala *likert*. Skala *likert* adalah suatu skala psikometrik untuk menentukan tingkat persetujuan responden terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia.

Pertama, yang ingin diketahui adalah tentang penilaian responden terhadap keadaan lingkungan di sekitar area wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa. Area yang dimaksud lebih spesifik pada Pulau Untung Jawa itu sendiri. Hal ini dikarenakan, wilayah tersebut adalah tempat di mana para pengunjung (responden) singgah pertama kali dan bermukim untuk

menginap. Sedangkan, wilayah-wilayah lain yang ada di Kelurahan Pulau Untung Jawa adalah pulau- pulau yang tidak berpenghuni dan hanya dijadikan sebagai area wisata saja, serta biasanya merupakan tujuan selanjutnya setelah para wisatawan tersebut singgah di Pulau Untung Jawa.

Pada bagian ini, responden dapat memberikan penilaian tidak puas, kurang puas, puas, atau sangat puas. Kebanyakan dari responden merasa puas dengan keadaan lingkungan di wilayah Kelurahan Pulau Untung Jawa saat ini (50%). Namun dari hasil survei yang diperoleh, masih ada sebanyak 2% responden yang merasa tidak puas dengan keadaan lingkungan yang ada di wilayah Kelurahan Pulau Untung Jawa. Hal ini harus menjadi evaluasi untuk meningkatkan keadaan lingkungan di wilayah tersebut agar menjadi lebih baik lagi, sehingga ketidakpuasan yang

dirasakan oleh pengunjung ke depannya dapat diminimalisasi bahkan tidak ada sama sekali.



Gambar 1. Penilaian Pengunjung Terhadap Kepuasan Keadaan Lingkungan Area Wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa

Kedua adalah mengenai penilaian responden terhadap ketersediaan fasilitas umum yang disediakan oleh pihak pemerintah tingkat kelurahan sebagai pengelola wisata di Kelurahan Pulau Untung Jawa. Responden dapat memilih jawaban tidak memadai, kurang memadai, atau sangat memadai. Hasilnya sebagian besar responden menjawab bahwa

fasilitas yang disediakan oleh pengelola adalah memadai (62%). Akan tetapi, dari jumlah tersebut masih ada beberapa responden yang merasa bahwa fasilitas di Pulau Untung Jawa tidak memadai.



Gambar 2. Penilaian Pengunjung Terhadap Fasilitas Umum di Area Wisata Kelurahan Pulau Untung Jawa

Regresi *Conditional Logit Model (CLM)*

Nilai *Prob>chi2* lebih rendah dari tingkat signifikansi, $\alpha = 1\%$. Artinya adalah secara keseluruhan semua variabel independen memiliki nilai yang signifikan dalam memengaruhi variabel dependennya. Oleh karena itu, model ini dikategorikan sebagai model yang baik.

Koefisien dari setiap variabel independen tidak bisa diinterpretasikan secara langsung karena masih dalam bentuk indeks logit. Namun hal ini tidak begitu penting, mengingat model ini menggunakan variabel *dummy* dengan sistem *effect coding* dalam prosesnya.

Sehingga, pada studi ini tidak perlu lagi dicari nilai *marginal* untuk masing-masing variabel.

Tabel 4. Hasil Regresi CLM

Variabel	Koefisien	P-Value
Asc	-0.22833	0.053*
HTM menurun	0.35697	0.000***
HTM meningkat	-0.68657	0.000***
KPL menurun	-0.28496	0.000***
KPL meningkat	0.23727	0.000***
KNPL menurun	-0.04754	0.361
KNPL meningkat	0.03671	0.485
KA menurun	-0.06618	0.210
KA meningkat	0.09882	0.059*
HHExp – TCB	-5.58e-12	0.995

Tingkat signifikansi: *) 10%; **) 5%; ***) 1%

Beberapa variabel independen tidak signifikan dalam memengaruhi keputusan responden dalam memilih kondisi padang lamun di Kelurahan Pulau Untung Jawa. Variabel independen tersebut, di antaranya adalah penurunan kualitas non padang lamun (KNPL menurun), peningkatan kualitas non padang lamun (KNPL meningkat), penurunan kualitas kejernihan air (KA menurun), dan pengeluaran untuk *numeraire* (HHExp – TCB).

Di lain sisi, sebagian besar variabel cukup signifikan memengaruhi variabel dependen, yaitu penurunan harga tiket masuk (HTM menurun), kenaikan harga tiket masuk (HTM meningkat), penurunan kualitas padang lamun (KPL menurun), peningkatan kualitas padang lamun (KPL meningkat), dan peningkatan kualitas kejernihan air (KA meningkat).

Kondisi lingkungan yang dipilih oleh responden secara umum dijelaskan oleh ASC. ASC dengan nilai koefisien negatif, artinya pengunjung lebih menyukai untuk memilih lingkungan ekosistem padang lamun di Kelurahan Pulau Untung Jawa dengan kondisi *status quo*. Kondisi tersebut adalah kondisi ketika biaya masuk lebih murah, pemeliharaan padang lamun yang lebih baik, kualitas potensi kekayaan laut dan pesisir non padang lamun yang lebih baik, serta adanya peningkatan kualitas kejernihan air. *Ceteris paribus*, hasil respon menunjukkan bahwa pengunjung memperlihatkan keengganan untuk mengubah

kondisi padang lamun yang sudah ada saat ini. Peran *alternative-specific constant* (ASC), selain untuk mempertahankan agar asumsi utilitas tidak terobservasi berada pada *zero-mean*, juga memperlihatkan preferensi responden secara umum terhadap kondisi yang dipilih.

Variabel HTM menurun adalah variabel yang menunjukkan respon jika seandainya harga tiket menurun 50%, secara signifikan memengaruhi pilihan responden terhadap kondisi yang ditawarkan. Variabel ini menunjukkan hasil yang searah dengan hipotesis awal, yaitu positif. Artinya, responden cenderung mendukung jika dilakukan penurunan harga tiket masuk. Ini ditunjukkan dengan banyaknya responden yang memilih kondisi penurunan harga tiket dibandingkan dengan harga yang sama (kondisi *status quo*). Hal ini sangat wajar, sebab prinsip ekonomi sendiri menyatakan bahwa manusia selalu ingin mendapatkan hasil yang optimal dengan biaya serendah mungkin. Sehingga penurunan harga tiket masuk akan sangat menarik bagi responden.

Variabel HTM meningkat menunjukkan respon jika seandainya harga tiket masuk meningkat sebesar 50%, maka secara signifikan akan memengaruhi pilihan responden terhadap kondisi yang ditawarkan. Variabel ini juga menunjukkan hasil yang searah dengan hipotesis awal, yaitu negatif. Artinya, responden cenderung menolak jika terjadi kenaikan harga tiket masuk. Tentu saja penolakan ini terjadi karena menurut mereka harga tiket masuk yang

sekarang sudah dianggap mahal. Sesuai dengan hasil analisa terhadap variabel harga tiket masuk dapat disimpulkan bahwa pengunjung lebih merespon adanya penurunan harga tiket masuk dibandingkan jika terjadinya kenaikan.

Selanjutnya adalah analisa mengenai kualitas padang lamun. Sama dengan hipotesis awal, penurunan kualitas padang lamun (KPL menurun) memiliki arah negatif. Variabel ini menunjukkan kondisi jika seandainya kualitas pemeliharaan candi menurun, maka secara signifikan akan memengaruhi keputusan responden dalam memilih kondisi yang ditawarkan. Arti dari arah KPL menurun yang negatif adalah responden menolak kondisi yang ditawarkan. Responden lebih menyukai kondisi kualitas padang lamun saat ini (*status quo*) dibandingkan jika harus terjadi penurunan kualitas pemeliharaan padang lamun.

KPL meningkat adalah variabel yang menunjukkan respon para responden terhadap kondisi ketika seandainya terjadi peningkatan dalam kualitas pemeliharaan padang lamun. Variabel ini signifikan memengaruhi keputusan responden terhadap kondisi yang ditawarkan dan arah koefisiennya sama dengan hipotesa awal, yaitu positif. Artinya responden memutuskan untuk lebih memilih kondisi yang ditawarkan, dalam hal ini adalah terjadinya peningkatan kualitas pemeliharaan padang lamun. Nantinya, peningkatan kualitas pemeliharaan ini akan berdampak pada semakin baiknya kualitas padang lamun sehingga diharapkan bisa tetap terjaga kelestariannya sampai masa yang akan datang.

Variabel ini merupakan salah satu variabel yang utama karena dari sini kita dapat melihat bagaimana tanggapan positif responden mengenai tingkat keberhargaan padang lamun bagi mereka. Berdasarkan hal ini dapat ditarik pula besaran nilai yang ingin mereka bayarkan agar peningkatan kualitas padang lamun dapat dilakukan. Jelas sekali terlihat bahwa kenaikan pada kualitas pemeliharaan padang lamun lebih direspon oleh pengunjung dibandingkan dengan apabila terjadinya penurunan kualitas pemeliharaan.

Terakhir, KA meningkat menunjukkan respon pengunjung jika seandainya terjadi peningkatan kejernihan air di sekitar area ekosistem padang lamun yang juga digunakan

sebagai area wisata *snorkeling* dan/atau *diving*. KA meningkat signifikan memengaruhi keputusan responden dalam memilih kondisi yang ditawarkan. Arah variabel ini positif sama dengan hipotesis awal. Artinya, responden cenderung mendukung terjadinya peningkatan kualitas kejernihan air ketimbang sama dengan keadaan sebelumnya. Hasil estimasi juga menunjukkan bahwa pengunjung domestik lebih kuat merespon kondisi yang ditawarkan.

Perhitungan WTP Menggunakan Metode CBCA

Perubahan tingkat kesejahteraan (*welfare*) sebagai akibat dari perubahan kondisi lingkungan di Kelurahan Pulau Untung Jawa dapat dihitung melalui *compensating variation* (CV). Kondisi lingkungan yang dimaksudkan adalah kondisi kualitas padang lamun, kualitas potensi laut dan pesisir non lamun, dan kualitas kejernihan air di lingkungan Kelurahan Pulau Untung Jawa.

CV merepresentasikan besaran uang yang mau diberikan atau diterima agar tetap mendapatkan utilitas di tingkat sebelum terjadinya perubahan lingkungan. Apabila CV positif berarti menunjukkan jumlah WTP dan bila CV negatif berarti menunjukkan jumlah WTA (*Willingnes to Accept*). CV positif diperoleh dari peningkatan kualitas pemeliharaan padang lamun dibandingkan saat ini. Sebaliknya, CV negatif diperoleh dari penurunan kualitas kualitas pemeliharaan padang lamun.

Arah koefisien dari hasil perhitungan conditional logit ternyata tidak searah dengan hipotesa awal. Hal ini bisa jadi dikarenakan oleh tidak signifikannya data pengeluaran per tahun yang menjadi penyusun data pengeluaran *numeraire* (*HHExp-TCB*).

Akan tetapi untuk mendapatkan nilai CV dari metode ini, maka diasumsikan nilai koefisiennya (*HHExpminTCBy*) positif sesuai hipotesa. Dari asumsi terhadap pengeluaran untuk *numeraire* diperoleh nilai utilitas marginal pengunjung adalah $-5,58^{e-12}$.

Nilai WTP didapatkan dari perhitungan koefisien hasil estimasi random utility model di atas. Jika kualitas pemeliharaan padang lamun meningkat 25%, maka secara rata-rata pengunjung bersedia membayar sebesar Rp $9,911021532^{e+9}$ per tahun. Kemudian estimasikan nilai tersebut pada tingkat yang lebih luas, yaitu pada tingkatan seluruh

pengunjung dalam waktu setahun. Dengan rata-rata jumlah kunjungan pengunjung 52.000 orang, maka total tambahan penerimaan yang bisa didapatkan oleh pemerintah Kelurahan Pulau Untung Jawa kira-kira sebesar Rp 515 triliun per tahun.

Hasil di atas sangatlah tidak realistis. Hal ini disebabkan oleh tidak signifikannya koefisien dari data pengeluaran *numeraire* (*HHExp-TCB*), sehingga menyebabkan *marginal utility of income* yang dihasilkan pun tidak signifikan dan pada akhirnya sulit untuk mengambil inferensi.

SIMPULAN

Adapun mengenai model yang dipakai adalah model RUM. RUM memperlihatkan bahwa pengunjung masih memiliki surplus konsumen yang masih dapat dimanfaatkan. Meskipun pengunjung terlihat menolak jika dilakukan kenaikan harga tiket, tetapi mereka menginginkan adanya peningkatan kualitas lamun. Oleh karena itu, pemeliharaan yang lebih baik merupakan hal yang perlu diperhatikan dan para pengunjung pun bersedia membayar lebih untuk hal tersebut.

Hasil regresi CLM menunjukkan bahwa beberapa preferensi akan kondisi yang memberikan utilitas terbaik dari padang lamun tidak dipengaruhi secara signifikan oleh peningkatan maupun penurunan kualitas potensi laut dan pesisir non padang lamun, penurunan kejernihan air, serta pengeluaran rumah tangga untuk *numeraire*. Namun, dipengaruhi secara signifikan oleh kenaikan dan penurunan harga tiket masuk (HTM), peningkatan dan penurunan kualitas dari padang lamun, serta peningkatan kualitas kejernihan air.

Penelitian-penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa CBCA lebih superior dibandingkan metode-metode valuasi lainnya. Namun dalam penelitian ini, dikarenakan *marginal utility of income* yang dihasilkan dari metode CBCA tidak signifikan, maka perlu hati-hati dalam menginterpretasikan hasilnya. Akan tetapi, besaran nilai ekonomi yang diberikan pengunjung terhadap padang lamun pada penelitian ini masih dapat digunakan sebagai gambaran untuk memperlihatkan tingginya nilai ekonomi yang selama ini tidak tercermin dalam

mekanisme pasar. Kemudian, berdampak pada masih rendahnya biaya pemeliharaan terhadap padang lamun, khususnya yang ada di kawasan Kelurahan Pulau Untung Jawa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anil, M., Harou, P., Bellu, L. G., & Cistulli, V. (2002). *Environmental Economics for Sustainable Growth: A Handbook for Practitioners*. E. Elgar Publishing.
- Azizah, N. (2019). *Biota Pulau Untung Jawa Terancam Tumpahan Minyak*. <https://www.medcom.id/nasional/peristiwa/ObzAMV0N-biota-pulau-untung-jawa-terancam-tumpahan-minyak>
- Bateman, I., Carson, R., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Lee, M. J., & Loomes, G. (2002). *Economic Valuation with Stated Preference Techniques*. Edward Elgar Publishing.
- Boyle, K., Holmes, T. ., Teisl, M., & Roe, B. (2001). A Comparison of Conjoint Analysis Response Formats. *Journal of Agricultural Economics*, 83(2), 441–454.
- Estradivari, Setyawan, E., Yusri, S., Mardesyawati, A., Santoso, B., Fadila, Idris, Anggraeni, K., Prastowo, M., Syahrir, M., Wijoyo, N. S., Smara, R. E., & Timotius, S. (2009). *Terumbu Karang Jakarta*. In *Yayasan Terumbu Karang Indonesia*.
- Hasibuan, B. (2014). Valuasi Ekonomi Lingkungan Nilai Gunaan Langsung dan Tidak Langsung Komoditas Ekonomi. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 3(2), 113–126. <https://doi.org/10.15408/sigf.v3i2.2055>
- Long, J. ., & Freese, J. (2001). *Regression Models for Categorical Dependent Variables using Stata*. Stata Press.
- McFadden, D. (1973). *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior*. Institute of Urban and Regional Development, University of California. <https://doi.org/10.1080/07373937.2014.997882>
- Patunru, A. A. (2004). *Three Essays on Choce-Based Estimations of the Economics Benefits of Conaminated Site Clean-Up*. Graduate College of the University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Sjafrie, N. D. M., Hernawan, U. E., Prayudha, B., Rahmat, Supriyadi, I. H., Iswari, M. Y., Suyarso, Anggraini, K., & Rahmawati, S. (2018). Status Padang Lamun. In *Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI* (Vol. 53, Issue 9).