



Valuasi Ekonomi Dan Implementasi Pes (*Payment For Ecosystem Service*) Pada Wisata Pemandian Air Panas Cangar

Economic Valuation And Pes (Payment For Ecosystem Service) Implementation On Cangar Hot Water Tourism

Joko Triwanto¹, Rahmad Tunggal Satrio^{1*}, Ramli Ramadhan¹
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang,
Jawa Timur, Indonesia

*email: rahmad.tunggal@gmail.com

ABSTRACT

Since the announcement of the status of the pandemic throughout Indonesia, various economic activities ranging from the tourism sector to trade have been forced to close their businesses because they are not allowed to carry out activities, including the Cangar hot spring tourism which is located in the Raden Soeryo forest park area, this will have an impact on valuation and the economy. this area will also have an indirect impact on the implementation of PES. This study aims to examine the valuation and implementation of Pay Ecosystem for Services (PES) from ecotourism at the cangar hot spring in the pandemic era and analyze the economic problems that arise due to the closure of the cangar hot spring tourist area. The data used in this research is descriptive qualitative of phenomena and events that actually occur in the field resulting from observations and questionnaires. The time and place of this research was carried out in December 2020-January 2021 in the Cangar hot springs area of R.Soerjo Tahura. The sampling method used in this research is using the Purposive Sampling Technique, which is a sampling technique from the research population based on certain characteristics and characteristics to achieve the research objectives. The total economic value generated in the Cangar hot spring area is Rp. 5,216,626.830,- per year before the pandemic and Rp. 4,188,516,830,- per year during the pandemic. The economic valuation of Cangar hot springs has decreased during the pandemic due to reduced direct use value and option value. PES implementation has been carried out properly because all the parameter elements have been met

Keywords: *Ecotourism, Economic Valuation, PES, Cangar Hot Spring*

INTISARI

Sejak diumumkan status pandemi di seluruh Indonesia berbagai aktivitas perekonomian mulai dari sektor pariwisata hingga perdagangan terpaksa harus menutup usahanya karena tidak diperbolehkan melakukan aktivitas, tak terkecuali wisata pemandian air panas Cangar yang berada di area taman hutan raya Raden Soeryo hal tersebut akan berdampak terhadap valuasi serta perekonomian kawasan hal tersebut juga akan berdampak secara tidak langsung terhadap pelaksanaan PES. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji valuasi dan implementasi *Pay Ecosystem for Services* (PES) dari ekowisata pemandian air panas Cangar di era pandemi serta menganalisis permasalahan ekonomi yang timbul akibat penutupan kawasan wisata pemandian air panas Cangar. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif deskriptif dari fenomena dan kejadian yang sebenarnya terjadi di lapangan yang dihasilkan dari observasi dan kuisioner. Waktu dan tempat penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020-Januari 2021 di pemandian air panas Cangar kawasan tahura R.Soerjo.

metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi penelitian yang didasarkan atas ciri-ciri dan suatu karakteristik tertentu untuk mencapai tujuan peneliti. Nilai ekonomi total yang dihasilkan pada kawasan pemandian air panas Cangar yaitu sebesar Rp. 5.216.626.830,- per tahun sebelum pandemi dan Rp. 4.188.516.830,- per tahun selama pandemi. Valuasi ekonomi di pemandian air panas Cangar mengalami penurunan dimasa pandemi akibat berkurangnya nilai guna langsung dan nilai pilihan. Implementasi PES telah terlaksana dengan sebagai mana mestinya karena semua unsur parameter sudah terpenuhi

Kata kunci : Ekowisata, Valuasi ekonomi, PES, Pemandian Air Panas

Cangar **PENDAHULUAN**

Wisata Air Panas Cangar merupakan wisata yang berada di dalam kawasan taman hutan rakyat Raden Soerjo dan dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis di bawah Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur. Pandemi Covid-19 membuat kawasan wisata tersebut harus beberapa kali mengalami penutupan untuk menghindari penularan virus yang semakin masif. Penutupan kawasan wisata sangat berpengaruh terhadap pendapatan wisata masyarakat yang melakukan kegiatan usaha di kawasan wisata tersebut. Pengambilan kebijakan oleh pengelola secara langsung maupun tidak langsung dapat berpengaruh terhadap valuasi ekonomi kawasan tersebut. Pengambilan keputusan seharusnya memperhatikan rencana atau ruang yang ada serta penerapan aspek ekosistem, ekonomi, dan sosial dari kawasan. Dengan mengetahui valuasi ekonomi dan penerapan *payment for ecosystem service* (PES) secara efektif dapat membantu menentukan kebijakan publik terkait pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. Oleh karena itu,

tulisan ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi total dari pemandian air panas Cangar dan menganalisis implementasi PES di kawasan tersebut. Pandemi berdampak terhadap penurunan pendapatan baik pengelola maupun masyarakat yang melakukan kegiatan usaha di kawasan wisata pemandian air panas Cangar, hal tersebut akan berpengaruh terhadap valuasi ekonomi serta implementasi PES di kawasan baik secara langsung maupun tidak langsung. Belum tersedianya data tersebut menjadi permasalahan yang harus segera dituntaskan. Dampak pandemi terhadap nilai valuasi ekonomi sampai seberapa besar implementasi PES di kawasan pemandian air panas cangar maka diperlukan kajian data terhadap hal tersebut. PES merupakan salah satu komponen penting yang digunakan untuk mengelola kebijakan hutan berkelanjutan berbasis ekonomi, sehingga penelitian ini perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji valuasi dan implementasi PES dari ekowisata pemandian air panas cangar di era pandemi serta menganalisis permasalahan ekonomi yang timbul akibat penutupan

kawasan wisata pemandian air panas Cagar. *Payment for Ecosystem Service* (PES) merupakan pemberian imbalan kepada penghasil jasa lingkungan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas jasa lingkungan, dan bukan pembayaran kepada ekosistem itu sendiri. Wunder menyatakan PES harus dilakukan secara sukarela. Idealnya, pembayar adalah pengguna jasa lingkungan, sedangkan penerima adalah penghasil jasa lingkungan. PES sangat bervariasi, karena banyak skema yang diatur dalam PES terutama adanya transaksi kesepakatan debitur dan kreditur dengan transaksi sukarela dan bersyarat untuk pengiriman jasa ekosistem, skema yang lebih luas di mana mereka mendapat manfaat dari jasa ekosistem membayar (biasanya secara tidak langsung) mereka yang menyediakan layanan (Stefano, Carrascosa von Glehn, and D. Taffarello, 2013). Secara umum dapat didefinisikan bahwa valuasi ekonomi pada dasarnya adalah suatu upaya untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam dan lingkungan terlepas dari apakah nilai pasar (*market value*) tersedia atau tidak (Susilowati, 2002). Valuasi ekonomi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan sumber daya alam dan lingkungan terlepas baik dari nilai pasar (*market value*) atau non pasar (*non market*

value). Tujuan dari studi valuasi adalah untuk menentukan besarnya *Total Economic Value* (TEV) pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan (Premono dan Kunarso, 2010). Pada prinsipnya valuasi ekonomi bertujuan untuk memberikan nilai ekonomi kepada sumberdaya yang digunakan sesuai dengan nilai riil dari sudut pandang masyarakat. Dengan demikian dalam melakukan valuasi ekonomi perlu diketahui sejauh mana adanya bias antara harga yang terjadi dengan nilai riil yang seharusnya ditetapkan dari sumberdaya yang digunakan tersebut. Selanjutnya adalah apa penyebab terjadinya bias harga tersebut (Kurniawan, Eriyatno, Zain, 2009). Karena masyarakat memiliki kemampuan untuk memperoleh pendapatan, PES harus membuat konservasi yang layak secara finansial bagi masyarakat untuk mempertahankan pendapatan mereka. Dengan demikian, kompensasi yang diberikan oleh program telah bertahan dari standar hidup penerimanya sementara meningkatkan kualitas lingkungan adalah menantang untuk mengejar tujuan yang bertemu dua kali pada saat yang sama dalam program PES- meningkatkan kualitas hidup dan hidup masyarakat. Efeknya bisa negatif atau positif dan keluar sosial dan ekonomi (Zilberman, D., Lipper, L., & McCharty, N. 2006)

Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value* = TEV), nilai ekonomi total dari

lingkungan sebagai asset merupakan jumlah dari nilai pemanfaatan (*use value*) dan nilai non pemanfaatan (*non-use value*). Nilai pemanfaatan total (*total use value*) adalah jumlah dari total penggunaan langsung dan tak langsung saat ini serta imbalan resikonya. Nilai non-pemanfaatan terdiri atas nilai kuasi pilihan (*quasi-option value*), nilai waris (*bequest value*) dan nilai keberadaan (*eksistence value*).

I. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 - Januari 2021. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan ekowisata air panas Cangar terletak di lingkup hutan lindung Raden Soeryo. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel tidak secara acak namun berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu secara sengaja. Sampel berupa Masyarakat yang melakukan kegiatan usaha di kawasan wisata pemandian air panas Cangar. Penyebaran kuisisioner untuk pedagang dilakukan pada akhir pekan yaitu hari Sabtu dan Minggu dimulai pada pukul 10.00 WIB dan berakhir pada pukul 16.00 WIB. Keseluruhan responden yang diwawancarai sebanyak 14 orang dengan kriteria memiliki lapak di kawasan wisata pemandian air panas cangar, serta aktif berdagang di kawasan tersebut. Analisis data menggunakan metode rumus perhitungan

valuasi ekonomi untuk menghitung nilai ekonomi total ekosistem (*total economic value/TEV*) yang meliputi nilai guna (*use value*) dan nilai non-guna (*non-use value*)(Pearce,2001)

1. Nilai Guna Langsung (*Direct Use Value*)

Nilai guna langsung adalah barang dan jasa yang terkandung dalam suatu sumberdaya yang secara langsung dapat dimanfaatkan (Pearce,2001). Nilai langsung dihasilkan dari pemanfaatan langsung dari sumberdaya alam seperti bercocok tanam, kayu bakar dan jasa ekowisata

Nilai Guna Langsung pada ekowisata (DUV2) di cari dengan dana pemasukan oleh wisatawan dikurangi dana pengeluaran untuk perawatan fasilitas ekowisata di Kawasan Pemandian Air Panas Cangar

Setelah ditemukan nilai guna langsung pada setiap elemen yang diteemukan maka dimasukkan kedalam rumus :

$$DUV = DUV1+DUV2+.....+DUVn$$

(dimasukan kedalam nilai Rupiah)

Dimana :

$$DUV = \textit{Direct Use Value}$$

DUV 1 = Nilai Guna Langsung Berupa Retribusi Tiket

DUV 2 = Nilai Guna Langsung Sewa biaya kios

2. Nilai Guna Tak Langsung (*Indirect Use Value*)

Nilai Guna tidak langsung adalah barang dan jasa yang ada karena keberadaan suatu sumberdaya yang tidak secara langsung dapat diambil dari sumberdaya alam tersebut (Pearce, 2001). Adapun manfaat tidak langsung yang dihitung pada penelitian ini meliputi

1. *Replacement Cost* (biaya Pengganti)

Replacement Cost atau biaya pengganti dalam hal ini hutan berfungsi untuk mempertahankan kualitas lahan dan produktivitasnya dimana untuk melakukan perhitungan terhadap biaya pengganti dilakukan dengan menggunakan asumsi perhitungan biaya pupuk untuk mengembalikan kesuburan tanah

2. *Preventive Cost* (biaya preventif)

Preventive Cost atau biaya pengganti dalam hal ini keberadaan hutan diilustrasikan fungsi kawasan hutan sebagai pengendali banjir didaerah sekitar. Untuk melakukan perhitungan biaya preventif menggunakan data biaya yang harus dikeluarkan apabila terjadi bencana alam yang diakibatkan rusaknya hutan seperti banjir dan tanah longsor.

Dengan vegetasi hutan yang masih alami kawasan tahura raden soeryo akan menjadi daerah tangkapan air untuk masyarakat sekitar. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode biaya penggantian pembuatan dinding penahan tanah, retensi air ,beserta biaya biaya pengganti pupuk atau biaya pengganti

apabila terjadi kerusakan akibat deforestasi (IUV1)

-Manfaat biologis

Manfaat Biologis, sebagai tempat penyedia pakan (*feeding ground*). Fungsi kawasan hutan raya sebagai penyedia pakan untuk berbagai jenis fauna seperti lutung dan monyet. Dengan adanya kawasan hutan yang terjaga maka suplai makanan akan tersedia dengan berlimpah

3. Nilai Ekonomi Total

Nilai Ekonomi total adalah NET atau *Total Economic Value* (TEV). Total nilai ekonomi yang dimiliki suatu sumberdaya. Dapat ditulis dengan persamaan matematis modifikasi dari rumus Nahib dan Sumardji (2010) sebagai berikut:

$$NET = DUV+IUV$$

Dimana :

NET : Nilai Ekonomi Total

DUV : Nilai Manfaat Langsung

IUV : Nilai Tidak Langsung

Metodologi yang digunakan untuk menganalisis PES yaitu (1) Deskripsi dengan menggunakan Studi Literatur yang berkaitan dengan PES (2) kemudian wawancara dengan berbagai pihak terkait selaku pemangku kebijakan, masyarakat sekitar yang ikut menikmati hasil dari jasa lingkungan (3) menganalisis penggunaan pendapatan dari jasa lingkungan yang digunakan untuk upaya pelestarian alam. Berikut adalah Indikator Implementasi

pelaksanaan PES menurut UNEP dan Vo Quoc et al dari pemberi jasa:

1) layanan penyediaan (*provisioning services*)

Merupakan hasil langsung yang bisa dimanfaatkan atau diperoleh secara langsung dari ekosistem. Hal ini bisa berupa makanan, raw material, air tawar, sumber daya genetik, dan sumber daya obat-obatan.

2) layanan pengaturan (*regulation services*)

Layanan pengaturan berkaitan dengan proses-proses dalam ekosistem. Hal ini bisa berupa penyerapan karbon, pengontrolan bencana, pemurnian air, pencegahan erosi dan memelihara kesuburan tanah, kontrol biologi, serta penyerbukan tanaman

3) layanan pendukung (*supporting service*)

Layanan pendukung merupakan layanan yang diperlukan untuk menghasilkan semua layanan ekosistem lainnya. Seperti menyediakan habitat, produktivitas proper, dan siklus nutrisi.

4) Layanan kultural (*cultural service*)

Layanan kultural berkaitan dengan manfaat non-materi yang didapatkan dari ekosistem. Salah satu contohnya seperti nilai estetika, nilai spiritual, agama, dan etika.

Terpenuhinya kewajiban sebagai penerima jasa :

Membayar kewajiban kepada pemberi jasa dalam hal ini pengguna jasa adalah wisatawan dan pedagang yang melakukan kegiatan usaha di kawasan tersebut, dana yang terhimpun nantinya juga akan

dipergunakan Kembali sebagai proses upaya pelestarian alam

II. Hasil dan Pembahasan

2.1 Valuasi Ekonomi Total

Nilai ekonomi total berasal dari penjumlahan Nilai guna langsung (DUV), nilai guna tidak langsung (IUV) dan nilai pilihan (NP). Nilai ekonomi total yang dihasilkan oleh kawasan pemandian air panas cangar sebelum pandemi dan selama pandemi mengalami perbedaan, hal tersebut dikarenakan menurunnya nilai guna langsung yang terdapat di kawasan tersebut. Nilai guna langsung merupakan nilai sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan secara langsung dalam kawasan wisata pemandian air panas Cangar nilai yang dapat dimanfaatkan secara langsung adalah jasa lingkungan berupa wisata pemandian air panas yang bersumber langsung dari pegunungan welirang, dikarenakan pandemi pengelola melakukan penutupan kawasan wisata hal tersebut berimbas terhadap jumlah kunjungan wisata yang merupakan sumber nilai guna langsung dari kawasan. Berikut adalah tabel perbandingan nilai ekonomi total selama sebelum dan sesudah pandemic.

Tabel 1: Tabel Rincian Nilai Valuasi Ekonomi Total pada Kawasan Wisata Pemandian Air Panas Cangar Sebelum Penutupan Masa Pandemi

No	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp)
1	Nilai Guna Langsung	1.931.740.000
2	Nilai Guna Tak Langsung	3.284.886.830
	Nilai Ekonomi Total	5.216.626.830

Dari kedua tabel dapat disimpulkan bahwa Nilai Ekonomi Total kawasan Pemandian Air Panas Cangar juga terdampak akibat Pandemi covid-19. Valuasi ekonomi total yang didapatkan

sebesar Rp, 5.216.626.830 pada tahun 2019 sebelum puncak pandemi di Indonesia dan Rp, 4.188.516.830 pada tahun 2020 atau selama pandemi puncak gelombang pertam

Tabel 2: Tabel Rincian Nilai Valuasi Ekonomi Total pada Kawasan Wisata Pemandian Air Panas Cangar Selama Penutupan Masa Pandemi

No	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat (Rp)
1	Nilai Guna Langsung	903.630.000
2	Nilai Guna Tak Langsung	3.284.886.830
	Nilai Ekonomi Total	4.188.516.830

Variabel yang dihitung yaitu nilai guna langsung berupa jasa lingkungan ekowisata beserta biaya sewa tempat kios dengan nilai Rp, 1.931.740.000 (2019) dan Rp, 903.630.000 (2020), nilai guna tak langsung berupa biaya penggantian nilai keberadaan hutan diperoleh hasil sebesar Rp, 3.284.886.830 per tahun

3.2 Kontribusi Pendapatan Pedagang

Hampir sebagian besar pedagang di kawasan pemandian air panas cangar hanya memiliki penghasilan tunggal yaitu dari berdagang, karena motif mereka berdagang hanya untuk mengisi waktu luang karena sudah merasa tidak memiliki tanggungan, rata rata pendapatan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3 Rata-rata Kontribusi Pedagang Setiap Bulan di Kawasan Pemandian Air Panas Cangar

	Rata-rata pendapatan pedagang dari pemandian air panas Cangar Rp/bulan/Keluarga	Rata-rata pendapatan total per keluarga, Rp/Bulan	Presentase pendapatan dari pemandian air panas Cangar terhadap pendapatan keluarga, %
Sebelum Pandemi	4.982.000	7.980.000	62,43%
Selama Pandemi	1.900.000	4.898.000	38,79%

3.3 Implementasi PES

Berdasarkan data dari pengamatan lapang implementasi berjalanya *Payment For Ecosystem Services* (PES) dapat dilihat dari 2 sudut pandang yaitu penyedia jasa lingkungan dan penerima atau pengguna

jasa lingkungan, selain itu terdapat juga parameter yang digunakan untuk mengetahui berjalan tidaknya implementasi PES. Adapun berdasarkan pengamatan data yang didapat terdapat pada table 4.8 berikut

Tabel 4 Parameter bentuk implementasi PES penyedia lingkungan

No	Parameter	Bentuk Implementasi
1	Layanan Penyediaan (Provisioning services)	<ul style="list-style-type: none"> - Tempat wisata beserta atraksi dan sarana yang disediakan - Tempat untuk melakukan kegiatan usaha bagi pedagang - Pembangunan bak atau kolam peampungan sumber air yang dapat digunakan oleh warga sekitar
2	Layanan Pengaturan (Regulation service)	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan kawasan sebagai hutan lindung untuk melindungi ekosistem flora dan fauna yang terdapat di dalam kawasan

3	Layanan Pendukung (<i>Supporting service</i>)	-	Terbentuknya struktur pengelolaan dan regulasi yang jelas dalam hal ini peraturan penetapan kawasan tahura Raden Soerjo Sebagai Kawasan Hutan Lindung
4	Layanan kultural (<i>Cultural service</i>)	-	Layanan kultural yang disediakan berupa nilai keindahan alam yang disuguhkan karena terjaganya ekosistem alam

Dari tabel ini dapat dilihat bahwa konsep PES pemberi jasa telah terlaksana dengan baik, hal tersebut sejalan dengan konsep Ishii, (2009) dimana PES merupakan pengaturan antara pembeli dan penjual barang dan jasa lingkungan

dimana mereka yang membayar sepenuhnya menyadari apa itu membayar, dan mereka yang menjual secara proaktif dan sengaja terlibat dalam praktik penggunaan sumber daya yang dirancang untuk mengamankan penyediaan layanan.

Tabel 5 Parameter bentuk implementasi PES penerima jasa lingkungan

NO	Parameter	Bentuk Implementasi
	Pembayaran Kewajiban Pengguna Jasa	- Pembayaran tiket yang dibebankan kepada pengunjung yang akan menggunakan jasa dalam hal ini ekowisata pemandian air panas - Pembayaran retribusi pedagang yang menggunakan atau menyewa lapak

Pembayaran untuk jasa ekosistem terjadi ketika penerima manfaat atau pengguna layanan ekosistem melakukan pembayaran kepada penyedia layanan itu.

Dana yang terkumpul dari pembayaran jasa lingkungan nantinya akan didistribusikan kepada pemerintah daerah sebagai PAD dan sebagian kembali

digunakan untuk menjaga kelestarian alam Taman Hutan Raya R.Soerjo.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Valuasi ekonomi kawasan pemandian air panas dari hasil penelitian dilakukan, diperoleh hasil : (1) nilai guna langsung didapatkan hasil sebesar Rp.

- 1.931.740.000,- (2019) sebelum pandemi dan Rp. 903.630.000,- (2020)
- (2) Nilai guna tak langsung diperoleh sebesar Rp. 3.284.886.830
2. Nilai Ekonomi total yang dihasilkan pada kawasan Pemandian Air Panas Cangar yaitu sebesar Rp. 5.216.626.830 (2019) sebelum pandemi dan Rp. 4.188.516.830 (2020) selama pandemi
3. Kontribusi pendapatan yang didapat dari hasil berdagang di kawasan pemandian air panas cangar mengalami penurunan
4. Implementasi *Payment for Ecosystem Services* (PES) sudah berjalan dengan baik karena sudah terpenuhinya parameter-parameter penilaian PES yang telah ditentukan sebelumnya

Lingkungan Kawasan Karst Maros Pangkep. Jurnal Ekonomi Lingkungan, 13(1).

Premono, B. T., & Kunarso, A. (2010). *Valuasi Ekonomi Taman Wisata Alam Puntii*. Jurnal Vol 7 No. 1

Pearce, D. W. (2001). *The economic value of forest ecosystems*. Ecosystem Health, 7(4),248-296.

Nahib, I., Sudarmadji, B.W., (2010). *Neraca Dan Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo*. Globe 12(1) : 28-36.

Vo Quoc, T., Kuenzer, C., Vo Quang, M., Moder, F., & Oppelt, N. (2012). *Review of valuation methods for mangrove ecosystem services*. Journal of Ecological indicators. 23,431-446

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada bapak Ramli Ramadhan dan Bapak Joko selaku pembimbing yang telah mengarahkan hasil penelitian ini agar lebih baik

Daftar Pustaka

Stefano, Carrascosa von Glehn, and D. Taffarello., (2013). *Eperience with Payments for Enviromental Services*. PES Learning Paper. Journal. Washington DC, USA

Susilowati, Indah, (2002), *Metode Valuasi Lingkungan, Modul Ekonomi Sumber Data Alam dan Lingkungan (ESDAL)*. Semarang

Kurniawan, R., Eriyatno, S. R., & Zain, A. F. (2009). *Valuasi Ekonomi Jasa*