

Nilai manfaat ekonomi daerah aliran Sungai Oyo Kabupaten Gunungkidul

The economic benefit value of the Oyo watershed, Gunungkidul Regency

Obed Juan Benito^{1*}, Adib Wahyu Purwaningrat¹, Naura Yanda Azzahra¹, Surya Taufiq Shahnir¹

¹Program Studi Diploma III PBB/Penilai, Politeknik Keuangan Negara STAN, Tangerang Selatan, Indonesia

Abstrak.

Keberadaan Daerah aliran Sungai Oyo memberikan banyak manfaat bagi masyarakat di Yogyakarta. Manfaat langsung Daerah aliran Sungai Oyo adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Manfaat ini dianggap memiliki nilai ekonomis sehingga bisa diukur dengan satuan mata uang dan perlu dilakukan penilaian. Penilaian atas daerah aliran Sungai bertujuan untuk mengetahui nilai ekonomi dari Daerah aliran Sungai Oyo yang mengalir di Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Nilai ekonomi dihitung dengan pendekatan berbasis data pasar dengan metode biaya penggantian. Terdapat tiga alternatif pengganti sungai yang digunakan dalam perhitungan yaitu biaya pengganti nilai air berupa air dari hasil produksi PDAM sebesar Rp 177.896.643.185/tahun, biaya air bersih dari mobil tangki sebesar Rp 2.928.668.050.000/tahun, dan biaya air bersih dari sumur bor sebesar Rp 376.291.597.500/tahun. Dari tiga alternatif tersebut diambil biaya yang paling efektif untuk menggantikan keberadaan Daerah aliran Sungai Oyo, sehingga diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp 177.896.643.000/tahun (dibulatkan).

Abstract.

The existence of the Oyo Watershed provides many benefits to the people of Yogyakarta. The direct benefit of the Oyo Watershed is to meet the community's clean water needs. This benefit is considered to have economic value so that it can be measured in units of currency and needs to be assessed. The assessment of the watershed aims to determine the economic value of the Oyo Watershed which flows in Gunungkidul Regency, Yogyakarta. The economic value is calculated using a market data-based approach and the replacement cost method. There are three alternatives used in the calculation, namely the cost of replacing the value of water in the form of water from PDAM production of IDR 177,896,643,185/year, the cost of clean water from tankers of IDR 2,928,668,050,000/year, and the cost of clean water from drilled wells of IDR 376,291,597,500/year. Of the three alternatives, the most cost-effective alternative is taken to replace the existence of the Oyo Watershed, resulting in an economic value of IDR 177,896,643,000/year (rounded up).

Keywords: valuation, economic value, clean water, watershed

Kata kunci: valuasi, nilai ekonomi, air bersih, daerah aliran sungai

1. PENDAHULUAN

Sumber daya alam merupakan segala sesuatu yang berasal dari alam dan nantinya akan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Indonesia terdapat berbagai macam sumber daya alam, salah satunya adalah daerah aliran sungai. Menurut PP Nomor 37 tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, disebutkan bahwa daerah aliran Sungai (DAS) adalah wilayah daratan yang satu kesatuan dengan sungai dan anak sungai. DAS berfungsi sebagai tempat penampungan, penyimpanan, dan pengaliran air yang berasal dari curah hujan secara alami. Sebagai salah satu penyedia sumber daya air, daerah aliran Sungai dapat memberikan berbagai manfaat yang dapat dirasakan baik langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat.

* Korespondensi Penulis
Email : obedmanurung6@gmail.com

Ketersediaan sumber daya air (*water resource*) merupakan salah satu faktor terpenting bagi kesejahteraan masyarakat (Barker *et al.* 2000). Penelitian Grey dan Sadoff (2007) menunjukkan bahwa daerah-daerah yang mengalami keterbatasan sumber daya air cenderung rentan dan memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi. Pendapat ini juga didukung oleh Nkiaka (2022) dan Hassan *et al.* (2019) yang menemukan bahwa nilai Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita dan pengelolaan sumber daya air (*water governance*) yang baik berbanding lurus dengan ketersediaan dan ketahanan sumber daya air (*water security*). Peran vital sumber daya air seperti danau dan aliran sungai bagi kehidupan masyarakat menuntut pengelolaan yang baik dan berkelanjutan.

Daerah aliran Sungai (DAS) Oyo adalah salah satu daerah aliran Sungai yang digunakan oleh masyarakat Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk kebutuhan sehari-hari. Sungai Oyo memiliki hulu di lereng barat Perbukitan Gunung Gajah Mungkur, Wonogiri, Jawa Tengah dan berhilir di Sungai Opak, Bantul. Sungai ini membentang sepanjang perbukitan karst yang terletak di Kabupaten Wonogiri dan Kabupaten Gunungkidul dengan panjang aliran mencapai 106,75 Km. Daerah aliran Sungai Oyo termasuk dalam DAS Opak dengan sub-DAS Oyo seluas sekitar 639 Km persegi.

Keberadaan Sungai Oyo beserta daerah aliran sungainya memberikan banyak manfaat bagi masyarakat sekitar. Salah satu manfaat dari Sungai Oyo sebagai penyedia sumber air baku untuk masyarakat setempat. Penelitian Dorojati *et al.* (2016) menemukan bahwa air bersih Sungai Oyo mampu melayani hingga 2.000 KK dengan debit 20 L/detik. Sungai ini juga bermanfaat untuk irigasi. Keberadaan sungai memudahkan masyarakat untuk memenuhi keperluan irigasi untuk lahan pertaniannya sehingga dapat menghasilkan hasil pertanian secara produktif. Beberapa titik sungai yang memiliki aliran stabil sepanjang tahun sangat mendukung aktivitas pertanian di daerah sekitarnya. Selain itu, terdapat beberapa objek wisata terletak di daerah aliran Sungai Oyo dan anak sungainya, salah satunya *River Tubing Oyo*. Pemanfaatan tempat wisata menambah daftar tempat yang menarik untuk dikunjungi ketika datang ke Kabupaten Gunungkidul. Oleh karena itu, diperlukan valuasi ekonomi pemanfaatan dari daerah aliran Sungai Oyo untuk dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan dan pengelolaan daerah aliran Sungai Oyo.

Valuasi dilakukan dengan menggunakan metode biaya pengganti atau *replacement cost method*. Metode biaya pengganti merupakan estimasi nilai suatu fungsi berdasarkan biaya pengganti alternatif yang dapat memberikan fungsi yang sama (Jackson *et al.* 2014). Fungsi atau jasa lingkungan yang dinilai dari daerah aliran Sungai Oyo adalah fungsi penyediaan air bersih. Valuasi terhadap jasa lingkungan suatu sumber daya alam dapat membantu proses pengelolaan, ekonomi, dan investasi lingkungan (Baker *et al.* 2013). Penelitian nilai ekonomi Laut Saemangeum di Korea (Lim *et al.* 2017) dan Sungai Feijão di Sao Paulo, Brasil (Machado *et al.* 2014) merupakan contoh valuasi sumber daya alam dengan tujuan membantu pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang berkelanjutan bagi ekosistem yang ada di daerah aliran Sungai Oyo, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta di masa mendatang.

2. METODOLOGI

2.1. Lokasi kajian dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2021 di DAS Oyo, Kabupaten Gunungkidul. DAS Oyo yang dinilai dalam penelitian ini mencakup aliran Sungai Oyo yang ada di Kabupaten Gunungkidul. Penelitian ini dilakukan untuk menilai manfaat DAS Oyo sebagai penyedia air bersih bagi masyarakat Kabupaten Gunungkidul.

2.2. Jenis dan sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif yang termasuk dalam jenis data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui wawancara yang dilaksanakan dengan narasumber terkait. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari beberapa sumber seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), serta sumber lain yang relevan dengan penelitian. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode survei dan studi kepustakaan. Metode survei dilakukan guna memperoleh data berupa biaya pengganti fungsi dari Sungai Oyo seperti biaya pembuatan sumur dan biaya pembelian air tangki. Metode studi kepustakaan dilaksanakan guna mendapatkan beberapa data yang dibutuhkan melalui studi yang bersumber dari media elektronik.

2.3 Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik valuasi ekonomi. Teknik ini diterapkan berdasarkan konsep pada metode *replacement cost* atau biaya penggantian baru dalam penilaian sumber daya alam. Valuasi ekonomi dilakukan dengan menjumlahkan beberapa manfaat ekonomi dari Daerah aliran Sungai Oyo yang dapat digantikan dengan beberapa substitusinya di antaranya pengganti nilai air berupa air bersih hasil produksi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), air bersih dari mobil tangki, serta air bersih dari sumur bor.

Biaya perolehan pada seluruh substitusi tersebut dihitung dengan metode penghitungan berdasarkan konsep *replacement cost* (Connors et al. 2017; Gabriel et al. 2017; Ignatyeva et al. 2022). Adapun perhitungan biaya pengganti nilai air berupa air hasil produksi PDAM dapat dilihat pada **Persamaan 1**. Perhitungan biaya pengganti nilai air berupa air dari mobil tangki dapat dilihat secara rinci pada **Persamaan 2** dan **Persamaan 3**. Kemudian perhitungan biaya pengganti nilai air berupa air sumur bor dapat dilihat secara berurutan pada **Persamaan 4**, **Persamaan 5** dan **Persamaan 6**.

$$BP = P \times QD \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

BP = Biaya pengganti (Rp/tahun)

P = Harga satuan air bersih (Rp/m³)

QD = Jumlah kebutuhan air bersih (m³/tahun)

$$Q = \frac{QD}{C} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

Q = Kebutuhan mobil tangki (tangki/tahun)

QD = Jumlah kebutuhan air bersih (m³/tahun)

C = Kapasitas mobil tangki (m³/tangki)

$$BP = P \times Q \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

BP = Biaya pengganti (Rp/tahun)

P = Harga satuan air bersih (Rp/tangki)

Q = Kebutuhan mobil tangki (tangki/tahun)

$$P = h \times C \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

P = Biaya pembuatan satu sumur bor (Rp/sumur)

h = Kedalaman sumur (m)

C = Biaya penggalian sumur (Rp/m)

$$\Sigma P = P \times Q \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

ΣP = Total biaya pembuatan sumur bor (Rp)

P = Biaya pembuatan satu sumur bor (Rp/sumur)

Q = Jumlah rumah tangga

$$BP = \frac{\Sigma P}{\text{umur ekonomis}} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

BP = Biaya pengganti (Rp/tahun)

ΣP = Total biaya pembuatan sumur bor (Rp)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai ekonomi daerah aliran Sungai Oyo ditentukan dengan metode biaya pengganti (*Replacement Cost*). Manfaat DAS Oyo sebagai penyedia air bersih dapat diukur berdasarkan biaya membangun alternatif pengganti DAS Oyo sebagai penyedia air bersih. Alternatif yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.1 Pengganti nilai air berupa hasil produksi PDAM

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Handayani Kabupaten Gunungkidul merupakan bentuk badan usaha milik daerah yang menyediakan layanan air bersih kepada masyarakat. Biaya perolehan air bersih hasil produksi PDAM dapat menjadi alternatif penyedia air bersih. Adapun beberapa asumsi dan kondisi pembatas yang digunakan dalam perhitungan, antara lain:

- Tarif dasar air bersih dari PDAM adalah Rp 4,53/L (PDAM Tirta Handayani 2018).
- Rata-rata kebutuhan konsumsi air per orang Indonesia adalah 144 L (Kementerian PUPR 2007).
- Jumlah penduduk Kabupaten Gunungkidul adalah 747.161 jiwa (BPS Kabupaten Gunungkidul 2021).

Tabel 1. Total biaya pembelian air bersih PDAM.

Keterangan	Nilai	Satuan
Tarif dasar air bersih PDAM	4,53	Rp/L
Kebutuhan air bersih per hari per orang	144	L
Jumlah penduduk	747.161	Jiwa
Total kebutuhan air per hari	107.591.184	L
Total kebutuhan air per tahun	39.270.782.160	L
Total biaya pembelian air bersih PDAM	177.896.643.185	Rp

Total biaya pembelian air bersih PDAM disajikan pada **Tabel 1** dan dengan demikian, nilai manfaat air bersih DAS Oyo dengan pengganti berupa air bersih produksi PDAM adalah Rp 177.896.643.185. Angka ini merupakan hasil perkalian antara total kebutuhan air masyarakat per tahun selaku penerima manfaat dengan tarif dasar air bersih PDAM.

3.2 Pengganti nilai air berupa air dari mobil tangki

Selain PDAM, air bersih juga dapat diperoleh melalui penyedia-penyedia layanan air bersih berupa mobil tangki. Air bersih pada mobil tangki diperoleh dari sumber-sumber air bersih seperti air pegunungan ataupun sumber-sumber mata air lainnya. Adapun beberapa asumsi dan kondisi pembatas yang digunakan dalam perhitungan ini, antara lain:

- Kapasitas mobil tangki adalah 7.375 L/mobil.
- Harga air per mobil tangki adalah Rp 550.000/mobil (sumber: wawancara).
- Rata-rata kebutuhan konsumsi air per orang Indonesia adalah 144 L (Kementerian PUPR 2007).
- Jumlah penduduk Kabupaten Gunungkidul adalah 747.161 jiwa (BPS Kabupaten Gunungkidul 2021)

Tabel 2. Total biaya pembelian air dari mobil tangki.

Keterangan	Nilai	Satuan
Kapasitas mobil tangki	7.375	L/mobil
Harga air per mobil	550.000	Rp
Kebutuhan air bersih per hari per orang	144	L
Jumlah penduduk	747.161	Jiwa
Total kebutuhan air per hari	107.591.184	L
Total kebutuhan air per tahun	39.270.782.160	L
Kebutuhan mobil tangki per tahun	5.324.851	Unit
Total biaya pembelian air dari mobil tangki	2.928.668.050.000	Rp

Total biaya pembelian air dari mobil tangki disajikan pada **Tabel 2** dan dengan demikian, nilai manfaat air bersih DAS Oyo dengan pengganti berupa air bersih dari mobil tangki adalah Rp 2.928.668.050.000. Angka ini merupakan hasil perkalian antara total kebutuhan air mobil tangki per tahun untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat dengan harga air per mobil tangki.

3.3 Pengganti nilai air berupa air dari sumur bor

Air bersih juga dapat diperoleh melalui alternatif sumur bor. Air tanah dapat diperoleh pada kedalaman yang berbeda-beda di setiap daerahnya. Daerah dataran tinggi cenderung membutuhkan tingkat kedalaman yang lebih besar daripada daerah dataran rendah. Adapun beberapa asumsi dan kondisi pembatas yang digunakan dalam perhitungan ini, antara lain:

- Umur ekonomis sumur bor diasumsikan adalah 10 tahun.
- Kedalaman sumur bor di Kabupaten Gunungkidul adalah 60 meter.
- Biaya jasa pembuatan sumur bor di Kabupaten Gunungkidul adalah Rp 251.250/meter.
- Jumlah rumah tangga di Kabupaten Gunungkidul adalah 249.613 keluarga (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Gunungkidul 2020).
- Rata-rata kebutuhan konsumsi air per orang Indonesia adalah 144 L (Kementerian PUPR 2007).
- Jumlah penduduk Kabupaten Gunungkidul adalah 747.161 jiwa (BPS Kabupaten Gunungkidul 2021).

Tabel 3. Total biaya pembuatan sumur bor per tahun.

Keterangan	Nilai	Satuan
Umur ekonomis	10	Tahun
Kedalaman sumur	60	m
Biaya Jasa Pembuatan Sumur Bor per m ²	251.250	Rp/m ²
Total biaya pembuatan satu sumur bor	15.075.000	Rp
Jumlah rumah tangga	249.613	KK
Total biaya pembuatan sumur bor	3.762.915.975.000	Rp
Total biaya pembuatan sumur bor per tahun	376.291.597.500	Rp

Total biaya pembuatan sumur bor per tahun disajikan pada **Tabel 3** dan dengan demikian, nilai manfaat air bersih DAS Oyo dengan pengganti berupa air bersih dari sumur bor adalah Rp 376.291.597.500. Angka ini merupakan hasil pembagian antara total biaya pembuatan sumur bor bagi seluruh rumah tangga selaku penerima manfaat dengan umur ekonomis.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini, nilai manfaat ekonomi DAS Oyo sebagai penyedia air bersih dinilai berdasarkan biaya perolehan alternatif penyedia air bersih lainnya sebagai pengganti (*replacement*). Alternatif air bersih hasil produksi PDAM memerlukan biaya sebesar Rp 177.896.643.185, alternatif air bersih dari mobil tangki memerlukan biaya sebesar Rp 2.928.668.050.000 dan alternatif air bersih dari sumur bor memerlukan biaya sebesar Rp 376.291.597.500.

Dengan manfaat yang sama, alternatif yang dipilih adalah alternatif dengan biaya terkecil sesuai dengan prinsip *cost-effective*. Biaya pengganti terkecil dari ketiga alternatif adalah alternatif air bersih hasil produksi PDAM. Dengan demikian, nilai ekonomi DAS Oyo di Kabupaten Gunungkidul sebagai penyedia air bersih adalah Rp177.896.643.000 (dibulatkan).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Baker J, Sheate WR, Phillips P and Eeales R. 2013. Ecosystem services in environmental assessment — Help or hindrance?. *Environmental Impact Assessment Review* 40:3-13.
- Barker R, Koppen BV and Shah T. 2000. A global perspective on water scarcity and poverty: Achievements and challenges for water resources management. International Water Management Institute (IWMI). Sri Lanka.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul. 2021. Kabupaten Gunungkidul Dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Gunungkidul.
- Connor JA, Paquette S, McHugh T, Gie E, Hemingway M and Bianchi G. 2017. Application of natural resource valuation concepts for development of sustainable remediation plans for groundwater. *Journal of Environmental Management* 204(2):721-729.
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. 2020. Profil keluarga di Kabupaten Gunungkidul [internet]. Tersedia di: <https://dukcapil.gunungkidulkab.go.id/2020/04/07/profil-keluarga-di-kabupaten-gunungkidul/>.
- Dorojati R, Astuti ND dan Hartono. 2016. Model pelayanan air bersih perdesaan. *Masyarakat, Kebudayaan dan Politik* 29(3):146-158.

- Gabriel ME, Rezagama A dan Badrus A. 2017. Valuasi ekonomi lingkungan dampak abrasi menggunakan metode *replacement cost*, *hedonic pricing*, dan *loss of income* (studi kasus: Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang). Jurnal Teknik Lingkungan 6(1):1-12.
- Grey D and Sadoff CW. 2007. Sink or swim? water security for growth and development. Water Policy 9:545-571.
- Hassan M, Afridi MK and Khan MI. 2019. Water security and environmental security in a national and regional context: envisioning environmental diplomacy for cooperation. Water Policy 21(6):1139-1161.
- Ignatyeva M, Yurak V and Dushin A. 2022. Valuating natural resources and ecosystem services: systematic review of methods in use. Sustainability 14(3):1901.
- Jackson S, Finn M and Scheepers K. 2014. The use of replacement cost method to assess and manage the impacts of water resource development on Australian indigenous customary economies. Journal of Environmental Management 135:100-109.
- [KemenPUPR] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2007. Pemakaian air rumah tangga perkotaan 144 L per hari [internet]. Tersedia di: <https://pu.go.id/berita/pemakaian-air-rumah-tangga-perkotaan-144-L-perhari>.
- Lim SY, Park SY and Yoo SH. 2017. The environmental conservation value of the Saemangeum Open Sea in Korea. Sustainability 9(11):2-14.
- Machado F, Silva L, Dupas F, Mattedi A, and Vergara F. 2014. Economic assessment of urban watersheds: developing mechanisms for environmental protection of the Feijão River, São Carlos - SP, Brazil. Brazilian Journal of Biology 74:677-684.
- Nkiaka E. 2022. Exploring the socioeconomic determinants of water security in developing regions. Water Policy 24(4):608-625.
- [PDAM] Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Handayani. 2018. Penetapan tarif dan ketentuan berlangganan air minum pada Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Handayani Kabupaten Gunungkidul [internet]. Tersedia di: <https://pdamgunungkidul.co.id/>.
- PP (Peraturan Pemerintah) Nomor 37 Tahun 2012 tentang pengelolaan daerah aliran sungai.