



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 6134-6147

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Penentuan Harga Air Pamsimas Tirta Bening, di Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah

Diva Wahyu Pratama^{1✉}, Yusman Syaukat², Arini Hardjanto³

Department of Resource and Environmental Economics, Faculty of Economics and
Management, IPB University

Email : divawahyu@apps.ipb.ac.id^{1✉}

Abstrak

Program PAMSIMAS merupakan salah satu program penyediaan air bersih yang dicanangkan oleh pemerintah Indonesia dalam rangka untuk meningkatkan akses terhadap air bersih dan sanitasi yang layak kepada masyarakat pedesaan. Penetapan harga air yang tidak mencerminkan nilai ekonomi air menimbulkan potensi terjadinya penggunaan yang berlebihan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menganalisis perbandingan pengeluaran masyarakat pengguna air PAMSIMAS dan non-PAMSIMAS (PDAM), (2) Mengestimasi harga air PAMSIMAS, (3) Mengestimasi nilai WTP masyarakat Desa Semayu terhadap keberadaan program PAMSIMAS, dan (4) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi WTP masyarakat Desa Semayu terhadap keberadaan program PAMSIMAS. Metode analisis yang digunakan yaitu adalah yaitu analisis *affordability threshold*, penentuan harga *full cost recovery*, struktur tarif air *increasing block tariff*, analisis WTP, dan analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pendapatan masyarakat dan UMR/UMP setempat maka harga air PAMSIMAS masih cukup terjangkau. Nilai tarif dasar adalah sebesar Rp1.364; tarif rendah Rp955; dan tarif penuh Rp1.727. Sementara itu, nilai rata-rata nilai WTP adalah sekitar Rp455 per meter kubik penggunaan.

Kata kunci: *alokasi air, kesediaan membayar, pembangunan berkelanjutan, tarif progresif.*

Abstract

The PAMSIMAS program is one of the clean water supply programs launched by the Indonesian government in order to increase access to clean water and proper sanitation for rural communities. Setting water prices that do not reflect the economic value of water creates the potential for excessive use. The objectives of this research are (1) Analyzing the comparison of expenditure between PAMSIMAS and non-PAMSIMAS (PDAM) water users, (2) Estimating the price of PAMSIMAS water, (3) Estimating the WTP value of the Semayu Village community for the existence of the PAMSIMAS program, and (4) Identifying factors that influence the WTP of the Semayu Village community towards the existence of the PAMSIMAS program. The analytical methods used are affordability threshold analysis, full cost recovery pricing, increasing block tariff water tariff structure, WTP analysis, and multiple linear regression analysis. The results of this research show that compared to community income and local UMR/UMP, the price of PAMSIMAS water is still quite affordable. The basic tariff value is IDR 1,364; low fare IDR 955; and the full rate is IDR 1,727. Meanwhile, the average WTP value is around IDR 455 per cubic meter of use.

Keywords: *water allocation, willingness to pay, sustainable development, progressive tariffs.*

PENDAHULUAN

Sebagai sumber kehidupan, air menjadi kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari alam sebagai keberlangsungan hidup manusia dan lingkungannya. Penyediaan dan pemenuhan akan air bersih sebagai kebutuhan bagi masyarakat, menjadi sangat penting seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan perluasan pembangunan sebagai upaya pemerataan ekonomi, yang berakibat pada berkurangnya sumber daya air yang mengganggu dari segi suplai dimana permintaan akan air bersih terus meningkat (Deyà-Tortella *et al.* 2017; Grafton *et al.* 2011). Menurut Suryani (2020) di lingkup negara-negara ASEAN, Indonesia menduduki peringkat terakhir dalam masalah akses air bersih dan sanitasi di perkotaan, diperkirakan sekitar dari 137.400.000 jiwa penduduk yang tinggal di wilayah perkotaan hanya 33 persen saja yang terlayani oleh fasilitas air bersih dan sanitasi perpipaan.

Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian PPN/Bappenas telah menetapkan target bahwa pada tahun 2030, sebesar 100 persen penduduk Indonesia dapat mengakses air minum yang layak serta sebesar 45 persen untuk akses air minum yang aman sesuai dengan target *Sustainable Development Goals (SDGs) on Clean Water and Sanitation* pada Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) periode 2020-2024 dan RPJMN periode 2025-2029. Oleh karena itu, pada tahun 2019 pemerintah meluncurkan program nasional Akses Universal Air Minum dan Sanitasi tahun 2019 dengan capaian target 100% akses air minum dan sanitasi bagi seluruh penduduk Indonesia. Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) telah

menjadi salah satu program nasional (Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah) untuk meningkatkan akses penduduk pedesaan terhadap fasilitas air minum dan sanitasi yang layak dengan pendekatan berbasis masyarakat. Pada tahun 2018, akses air minum layak di Indonesia sudah mencapai 87,75 persen dari populasi, namun yang menikmati akses perpipaan baru sekitar 20,14 persen (BPS 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur air bersih perlu ditingkatkan untuk menghindari kelangkaan dan kesulitan akses air selama musim kemarau (Klassert *et al.* 2018).

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia pada tahun 2019, sebesar 84,91 persen rumah tangga di Indonesia telah memiliki akses terhadap sumberdaya air yang layak dan berkelanjutan. Provinsi Jawa Tengah menjadi salah satu provinsi dengan persentase yang cukup besar dengan akses rumah tangga terhadap sumberdaya air yang layak dan berkelanjutan yaitu sebesar 90,86 persen. Akan tetapi, menurut Kementerian PUPR tahun 2019, jumlah penduduk yang terlayani oleh jaringan air minum PDAM di Provinsi Jawa Tengah hanya sekitar 6.259.005 jiwa dari total penduduk Provinsi Jawa Tengah yang berjumlah 34.718.204 jiwa. Sementara itu, penduduk yang memiliki akses air minum perpipaan baru sekitar 23,83 persen. Merujuk pada Buku Statistik Kesejahteraan Rakyat Tahun 2021 sumber air perpipaan adalah bila air yang digunakan dalam rumah tangga disalurkan menggunakan pipa dari sumber air sampai ke rumah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk di Provinsi Jawa Tengah masih mengandalkan sumber air non-perpipaan seperti sumur, mata air, sungai, danau dan sumber air lainnya. Dalam hal produksi air, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, Provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat dua sebagai provinsi dengan produksi air bersih terbesar setelah Provinsi Jawa Timur dengan total produksi air bersih sebesar 728.692 m³ tahun 2020. Program PAMSIMAS dilaksanakan dengan pendekatan berbasis masyarakat dan pendekatan yang berbasis kebutuhan masyarakat (*demand responsive approach*).

Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan cakupan pelayanan program PAMSIMAS yang cukup tinggi. Pada periode tahun 2008 – 2019, program PAMSIMAS di Kabupaten Wonosobo telah tersebar di 15 kecamatan di Kabupaten Wonosobo yang terdapat di 170 desa/kelurahan dari 265 desa/kelurahan yang ada di Kabupaten Wonosobo. Pada tahun 2021 terdapat 23 desa yang menjadi sasaran program PAMSIMAS di Kabupaten Wonosobo dengan jumlah layanan mencapai 19.609 jiwa (Dinas PUPR Kabupaten Wonosobo 2021).

Program PAMSIMAS Tirta Bening yang dimulai pada tahun 2019, dengan jumlah rumah tangga sebagai pelanggan berjumlah sekitar 65 rumah tangga yang merupakan

warda Desa Semayu. Pada dasarnya penduduk di Desa Semayu sebagian besar telah memiliki akses terhadap sumber air bersih yang berasal dari sumur, PDAM, dan mata air sebelum menjadi menggunakan air dari program PAMSIMAS ini sebagai sumber air alternatif kebutuhan rumah mereka. Hal tersebut karena harga air PAMSIMAS yang relatif lebih murah dan untukantisipasi jika sumur atau mata air berkurang debitnya ketika musim kemarau. Dengan semakin berkembangnya cakupan program PAMSIMAS namun tidak diiringi dengan *water pricing* yang sesuai, yang berpotensi terjadinya *overused* pada sumberdaya air pada program tersebut. Oleh karena itu, strategi penentuan harga air (*water pricing strategy*) diperlukan pada program penyediaan air minum agar tidak berdampak negatif pada lingkungan terutama sumber daya air (Chu *et al.* 2021). Menurut Graftton *et al.* (2011) harga air yang tidak sesuai dapat menimbulkan perilaku tidak hemat dalam penggunaan air akibat adanya eksternalitas negatif pada penggunaan air. Dipandang dari sisi lingkungan, tidak adanya harga air yang sesuai dapat mengurangi jumlah potensial air yang tersedia untuk digunakan di masa depan sehingga dapat mengganggu keberlanjutan dari program penyediaan air (Chu *et al.* 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menghitung harga air PAMSIMAS dilihat dari pengeluaran masyarakat sebagai pelanggan pengguna PAMSIMAS dengan pelanggan non-PAMSIMAS dalam hal ini Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kabupaten Wonosobo ditentukan secara *purposive sampling* (secara sengaja), pada awal bulan Januari 2022 sampai dengan Februari 2022. Data primer diperoleh dari hasil wawancara terhadap responden yang berjumlah 90 orang responden, yang terdiri dari 42 pelanggan PAMSIMAS dan 48 sebagai pelanggan PDAM, dengan menggunakan kuesioner. Data primer juga diperoleh secara langsung melalui wawancara terstruktur terhadap pengelola (pegawai) PAMSIMAS, perangkat desa, Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kabupaten Wonosobo, dan pihak-pihak terkait yang dianggap layak untuk dijadikan sumber informasi terkait program PAMSIMAS Tirta Bening.

Data sekunder berupa data pendapatan PAMSIMAS, data pembangunan yang bersifat Proyek penyediaan air bersih pada program PAMSIMAS, serta data pendukung lain didapat dari studi literatur dan dari instansi terkait yang terkait dengan program PAMSIMAS seperti BPS, Dinas PUPR, dan sumber lain yang relevan.

Analisis Proporsi Penggunaan Air

Analisis proporsi penggunaan air digunakan untuk mengetahui proporsi atau rasio alokasi untuk biaya konsumsi air bersih pada pelanggan PAMSIMAS dan PDAM berdasarkan

tingkat pendapatan rumah tangga pengguna. Analisis proporsi penggunaan air juga sering dinyatakan sebagai *affordability threshold* (AT) atau ambang batas keterjangkauan konsumsi air terhadap tingkat pendapatan. Hal ini, biasanya terkait dengan beban biaya yang tidak proporsional pada sistem penyediaan air berskala kecil di pedesaan (Schneemann, 2019). Nilai *affordability threshold* (AT) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Affordability Threshold (AT)} = \frac{\text{Total Biaya Konsumsi Air}}{\text{Rata – rata Pendapatan Rumah Tangga}} \times 100$$

Schnemann (2019) menyatakan jika nilai *affordability threshold* (AT) adalah 2,5 persen atau kurang maka sistem penyediaan air minum dapat dikatakan terjangkau. Sementara itu, menurut Yustiana *et al.* (2015) tarif dikatakan terjangkau apabila nilai AT tidak lebih dari 4 persen dari rata-rata pendapatan rumah tangga dari kelompok pemanfaat yang bersangkutan atau 4 persen dari upah minimum provinsi (UMP) Jawa Tengah.

Penentuan Harga Air Pamsimas dengan Metode *Full Cost Recovery* (FCR)

Menurut Istichori *et al.* (2018) metode penetapan harga air dengan *full cost recovery* (FCR) atau pemenuhan harga air penuh diperoleh dari hasil perhitungan tarif rata-rata minimal sama dengan perhitungan biaya usaha yang meliputi biaya sumber air, biaya pengolahan air, biaya transmisi dan distribusi, biaya kemitraan, biaya umum dan administrasi, dan biaya keuangan serta pendapatan meliputi pendapatan penjualan air, pendapatan non-air, dan pendapatan kemitraan. Pada metode *full cost recovery* memperhitungkan biaya langsung (*direct cost*), biaya lingkungan (*environmental cost*), dan dan biaya sumber daya air (*resource cost*). Akan tetapi, dalam praktiknya masih banyak perusahaan air yang mengabaikan hal ini dengan menetapkan harga air secara lokal seperti menetapkan harga air *flat rate*, tidak mempertimbangkan lingkungan (misalnya neraca air daerah aliran sungai) atau masalah ekonomi, misalnya alokasi biaya air yang adil secara sosial (Kanakoudis *et al.* 2016).

Dengan metode FCR harga air yang dibebankan kepada konsumen adalah sama dengan biaya produksi air bersih yang mencakup biaya tetap dan biaya variabel. Kanakoudis *et al.* (2016) menjelaskan bahwa biaya tetap yang adil secara sosial seharusnya hanya mewakili biaya peluang/akses karena baik utilitas air maupun infrastruktur yang dikelolanya sehari-hari hanya ada untuk memasok pelanggannya dengan kuantitas air berkualitas baik yang memadai. Biaya tetap yang adil secara sosial seharusnya hanya mencakup biaya tetap yang tidak terkait dengan volume air yang dikonsumsi pelanggan (yaitu biaya pemeliharaan meter air dan pipa servis, biaya sambungan air, pemadam kebakaran, biaya penggunaan umum, dsb). Sementara itu, biaya lain yang termasuk kedalam biaya variabel seperti biaya

perbaikan saluran air (bukan servis rutin), biaya pembersihan pipa dan bak penampungan harus dimasukkan secara proporsional ke dalam harga jual satuan penggunaan air.

Berdasarkan Kanakoudis *et al* (2016) dan Yustiana *et al*. (2015) untuk mengestimasi harga air yang adil secara sosial berdasarkan metode FCR, menggunakan formula sebagai berikut:

- 1) Estimasi FCR;
- 2) Estimasi biaya unit air (UWC) berdasarkan FCR (Persamaan I).

$$UWC = WP_0 = \frac{TC}{SIV} \dots\dots\dots(i)$$

Keterangan:

UWC = *Unit Water Cost* (biaya unit air) (Rp/m³)

WP₀ = *Water Price* (harga air)

TC = *Total Cost* (biaya total) (Rp)

SIV = *System Input Volume* (m³)

- 3) WP₀ adalah harga air rata-rata per unit air jika seluruh SIV (produksi air) dijual ke konsumen. Pada prakteknya tidak semua SIV dijual ke konsumen akibat kebocoran pipa dan inefisiensi, maka biaya unit baru harus dihitung. Biaya satuan unit air yang baru (WP₁) baru dihitung dengan membebankan seluruh biaya kepada konsumen berdasarkan konsumsinya. Jika pendapatan PAMSIMAS adalah x% dari SIV, maka biaya yang harus dibayarkan oleh konsumen adalah:

$$WP_1 = \frac{TC}{SIV} \times \frac{1}{x} = WP_0 \times \frac{1}{x} \dots\dots\dots(ii)$$

- 4) Penentuan Tarif Dasar (TD)

$$TD = WP_1$$

- 5) Penentuan Tarif Rendah (TR)

- Besaran subsidi (Sb)

$$Sb = a\% \times TD$$

- Total Subsidi

$$TSb = Sb \times VTTR$$

Keterangan:

TSb = Total subsidi (Rp/tahun)

Sb = Subsidi (Rp/m³)

VTTR = Volume terjual kepada pelanggan tarif rendah (m³/tahun)

- Rata-rata subsidi

$$RSb = \frac{TSb}{VTTR}$$

- Tarif Rendah (TR)

$$TR = TD - RSb$$

Keterangan:

$$TR = \text{Tarif rendah (Rp/m}^3\text{)}$$

- 6) Penentuan Tarif Penuh (TP)

- Aktiva Produktif (AP)

$$AP = \text{Aset PAMSIMAS} + \text{Investasi jangka Panjang} + \text{Pendapatan (Rp/tahun)}$$

- Tingkat keuntungan (TK)

$$TK = 10\% \times AP$$

- Rata-rata Tingkat Keuntungan (RTK)

$$RTK = \frac{TK}{VTTP}$$

Keterangan:

VTTP = Volume Air Terjual Kepada Kelompok Tarif Penuh (m³/tahun)

- Rata-rata Subsidi Silang (RSbS)

$$RSbS = \frac{TSb}{VTTP}$$

- Tarif Penuh (TP)

$$TP = TD + RTK + RSbS$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proporsi Penggunaan Air (*Affordability Threshold*)

Analisis proporsi penggunaan air (*Affordability Threshold*) didapatkan dari data rata-rata konsumsi air per bulan dan rata-rata pendapatan rumah tangga setiap bulan. Adapun rata-rata pendapatan rumah tangga per bulan untuk pelanggan PAMSIMAS adalah sekitar Rp3.507.143 per bulan sedangkan untuk pelanggan PDAM adalah sekitar Rp4.212.500 per bulan. Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa perbandingan nilai AT pada PAMSIMAS dan PDAM adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Analisis Proporsi Penggunaan Air Pamsimas dan PDAM

Rata-rata Biaya Konsumsi Air (Rp)		Rata-rata Volume Konsumsi Air (m ³)		Nilai Rata-rata Affordability Threshold (%)	
PAMSIMAS	PDAM	PAMSIMA	PDAM	PAMSIMA	PDA
		S		S	M
Rp 10.000	Rp 79.063	15	22	0,29	1,88

Sumber: Data Primer diolah 2023

Ketika dilakukan skenario perubahan tarif pada pelanggan PAMSIMAS yaitu sebesar Rp15.000 per bulan dan Rp20.000 per bulan nilai AT berubah menjadi 0,43 persen dan 0,57 persen. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pendapatan RT responden pelanggan PAMSIMAS di Desa Semayu dengan pengeluaran untuk membayar tarif PAMSIMAS, maka tarif PAMSIMAS di Desa Semayu cukup terjangkau.

Nilai *affordability threshold* (AT) juga dapat menggunakan pendekatan upah minimum provinsi (UMP) atau upah minimum regional (UMR) setempat. Menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 561/50 Tahun 2022 Tentang Upah Minimum Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023, nominal UMP Provinsi Jawa Tengah adalah Rp. 1.958.169,69 sedangkan nominal upah minimum regional (UMR) Kabupaten Wonosobo pada tahun 2023 adalah Rp. 2.076.208,98. Dengan menggunakan pendekatan tersebut maka diperoleh nilai AT sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai AT dengan pendekatan nominal UMP Jawa Tengah dan UMR Kabupaten Wonosobo Tahun 2022

Jenis Penggunaan Air	Nilai AT Berdasarkan UMP Jawa Tengah (%)	Nilai AT Berdasarkan UMR Kabupaten Wonosobo (%)
1. PAMSIMAS		
a) Jika harga Rp10.000	0,51	0,48
b) Jika harga Rp15.000	0,77	0,72
c) Jika harga Rp20.000	1,02	0,96
2. PDAM	4,04	3,81

Sumber: Data primer dan skunder diolah 2023

Analisis Harga Air PAMSIMAS Tirta Bening

Menurut Massarutto (2007) metode *full cost recovery* juga digunakan untuk menjamin adanya pemasukan pada sistem penyediaan air bersih baik itu yang bersifat privat maupun publik. Estimasi harga air dengan menggunakan metode *full cost recovery* (FCR) menggunakan pendekatan biaya produksi air bersih sama dengan tarif biaya rata-rata minimal atau tarif dasar.

Berikut adalah rincian pendanaan untuk pembangunan infrastruktur dalam pembangunan program PAMSIMAS Tirta Bening Desa Semayu pada tahun 2019.

Tabel 3 Rincian biaya pembangunan PAMSIMAS Tirta Bening tahun 2019.

	Sumber Dana	Jumlah (Rp)
1.	DAK Air Minum	Rp. 125.934.000
2.	APB Desa	Rp. 20.000.000
3.	Masyarakat (in-cash)	Rp. 8.000.000
Total		Rp. 153.934.000

Sumber: Data Skunder diolah 2023

Pada perhitungan biaya variabel, data diperoleh dari perkiraan dana yang digunakan selama satu tahun masa operasional PAMSIMAS. Berikut adalah rincian biaya variabel pada program PAMSIMAS Tirta Bening Desa Semayu.

Tabel 4 Rincian biaya variabel pada program PAMSIMAS Tirta Bening

	Kategori Biaya	Jumlah (Rp/tahun)
1.	Biaya Pemeliharaan	Rp. 2.400.000
2.	Biaya Pengembangan	Rp. 1.200.000
3.	Biaya Tenaga Kerja	Rp. 9.600.000
4.	Biaya Penyusutan	Rp. 17.561.633
Total		Rp. 30.761.633

Sumber: Data Skunder diolah 2023

Dengan asumsi bahwa program PAMSIMAS telah berjalan efektif selama 3 tahun dari tahun 2020 hingga tahun 2022 maka biaya variabel tersebut selama tiga tahun menjadi Rp39.600.000,00. Oleh karena itu, total biaya pada program PAMSIMAS Tirta Bening adalah sekitar Rp. 193.534.000,-, dengan debit air yang dihasilkan sekitar 1,5 liter per detik. Diasumsi semua debit air ditampung dan teralirkan dengan baik maka total volume air yang dihasilkan oleh PAMSIMAS sejak beroperasi berjumlah sekitar 141.912 m³.

Tabel 5 Rincian perhitungan tarif dasar (TD)

No	Deskripsi	Satuan	Notasi	Keterangan	Hasil Perhitungan
1.	Tarif Dasar	Rp/m ³	TD	$TD = \frac{TC}{SIV}$	Rp. 1.735/m ³
a)	Total Biaya	Rp	TC	Data primer	Rp. 246.218.899
b)	Sistem Input Volume	M ³	SIV	Data historis	141.912 m ³

Sumber: Data primer diolah 2023

Perhitungan tarif rendah (TR) adalah perhitungan tarif air dengan mempertimbangkan adanya subsidi pada pelanggan yang memiliki taraf ekonomi kurang mampu. Pelanggan PAMSIMAS Tirta Bening yang dikenakan tarif rendah berdasarkan pada data warga dengan tingkat ekonomi kurang mampu yang bersumber dari data kependudukan Desa Semayu pada tahun 2019. Menurut pengelola, jika akan menggunakan subsidi maka persentase subsidi maksimal yang diberikan kepada pelanggan tersebut adalah sekitar 30 persen per meter kubik. Maka, nilai subsidi yang dihasilkan adalah sekitar Rp. 409,13 per m³. Jumlah pelanggan PAMSIMAS Tirta Bening yang termasuk kategori kurang mampu adalah 16 SR dengan volume air yang terjual sekitar 6.914 m³. Total subsidi yang diberikan kepada pelanggan untuk setiap tahun adalah sekitar Rp. 2.828.710,99. Oleh karena itu, nilai tarif rendah yang dihasilkan adalah sekitar Rp. 954,633 per m³.

Tabel 6 Rincian perhitungan tarif rendah (TR)

No	Deskripsi	Satuan	Notasi	Keterangan	Hasil Perhitungan
	Tarif Rendah	Rp/m ³	TR	$TR = TD - Rsb$	Rp. 1.214/m ³
	Subsidi	Persen (%)	-	Data primer	30%
	Jumlah subsidi	Rp/m ³	Sb	$Sb = 30\% \times TD$	Rp. 521/m ³
	Volume terjual kepada pelanggan tarif rendah	M ³	VTTR	Data primer	6.914 m ³

	Total subsidi	Rp/tahun	Tsb	$TSb = Sb \times VTTR$	Rp. 3.602.194
	Rata-rata Subsidi	Rp	RSb	$RSb = \frac{TSb}{VTTR}$	Rp. 521

Sumber: Hasil primer diolah 2023

Perhitungan tarif penuh menggunakan data primer yang didapatkan dari BPSPAMS Tirta Bening berdasarkan data historis yang tersedia. Pendapatan pada program PAMSIMAS Tirta Bening diperkirakan adalah sebesar Rp. 9.600.000,00 per tahun dengan depresiasi aset sebesar Rp. 17.561.633,00 sehingga menghasilkan nilai total aktiva produktif (AP) sebesar Rp. 27.161.633,00 per tahun. Tingkat keuntungan pada sistem penyediaan air bersih paling minimal adalah sekitar 10 persen dari AP sehingga tingkat keuntungan minimal yang seharusnya didapatkan adalah sekitar Rp. 2.716.163,30 sehingga program PAMSIMAS Tirta Bening belum memiliki tingkat keuntungan yang sesuai karena biaya operasional yang lebih besar dibanding dengan pendapatan yang dihasilkan. Jumlah pelanggan dengan taraf ekonomi mampu adalah sekitar 12 orang dari kuota sebanyak 15 orang dengan volume yang terjual adalah sekitar 15.264 meter kubik. Rata-rata tingkat keuntungan adalah Rp. 177,946 per meter kubik dan rata-rata subsidi silang adalah Rp. 185,319. Oleh karena itu, nilai tarif penuh yang dihasilkan adalah sekitar Rp. 1.726,996 per meter kubik.

Perhitungan pada tarif khusus tidak memiliki formula tertentu karena ditetapkan berdasarkan kesepakatan dengan masyarakat dan pengelola. Beberapa tempat seperti sekolah, madrasah, dan tempat ibadah memiliki sambungan PAMSIMAS yang digunakan untuk mendukung aktivitas masyarakat di tempat tersebut.

Tabel 7 Rincian perhitungan tarif penuh (TP)

No	Deskripsi	Satuan	Notasi	Keterangan	Hasil Perhitungan
1.	Tarif Penuh	Rp/m ³	TP	$TP = TD + RTK + RSbS$	Rp2.149/m ³
a)	Pendapatan	Rp/tahun	TR	Data primer	Rp9.600.000
b)	Depresiasi Aset	Rp/tahun	DA	Data primer	Rp17.561.633
c)	Aktiva Produktif	Rp/tahun	AP	$AP = TR + DA$	Rp27.161.633
d)	Tingkat Keuntungan	Rp/tahun	TK	$TK = 10\% \times AP$	Rp2.716.163,3

e)	Volume Terjual Kepada Pelanggan Tarif Penuh	M ³	VTTP	Data historis	15.264 m ³
f)	Rata-rata Tingkat keuntungan	Rp/m ³	RTK	RTK = TK/VTTP	Rp178/m ³
g)	Rata-rata Subsidi Silang	Rp/m ³	RSbS	RSbS = TSb/VTTP	Rp236/m ³

Sumber: Data primer diolah 2023

SIMPULAN

1. Nilai *affordability threshold* penggunaan air berdasarkan penghasilan rata-rata per bulan untuk tiap rumah tangga adalah 0,29 persen untuk pelanggan PAMSIMAS dan 1,88 persen untuk pelanggan PDAM. Jika berdasarkan UMP Jawa Tengah nilai *afordability threshold* adalah sekitar 0,51 persen untuk pelanggan PAMSIMAS dan 4,04 persen untuk pelanggan PDAM. Jika berdasarkan UMR Kabupaten Wonosobo maka nilai *affordability threshold* untuk PAMSIMAS adalah 0,48 persen dan pelanggan PDAM 3,81 persen. Harga air PAMSIMAS di Desa Semayu untuk saat ini sudah cukup terjangkau dibandingkan dengan rata-rata harga air PDAM yang saat ini dibayarkan oleh pelanggan PDAM.
2. Hasil perhitungan harga air PAMSIMAS dengan menggunakan metode *full cost recovery* didapatkan hasil untuk nilai tarif dasar (TD) adalah sebesar Rp1.363,761; nilai tarif rendah (TR) sebesar Rp954,633; dan nilai tarif penuh (TP) sebesar Rp1.726,996. Penerapan golongan tarif berdasarkan metode *full cost recovery* berdasarkan perhitungan biaya investasi pada tahun 2019 dan perkiraan biaya operasional pada tahun 2020 – 2022. Penerapan metode *full cost recovery* berguna untuk menjamin keberlangsungan sistem penyediaan air bersih di pedesaan khususnya di Desa Semayu.
3. Skema penentuan struktur tarif air berdasarkan tipe rumah tangga pengguna menggunakan metode *increasing block tariff* berdasarkan pada perhitungan dengan metode *full cost recovery*. Penentuan struktur tarif air menggunakan acuan PERBUP Kabupaten Wonosobo Nomor 11 Tahun 2016. Berdasarkan hasil perhitungan skor mayoritas responden termasuk ke dalam tipe rumah tangga III yaitu sebanyak 23 pelanggan. Sebanyak 14 pelanggan termasuk ke dalam tipe rumah tangga IV.

- Kemudian, empat pelanggan termasuk ke dalam tipe rumah tangga II dan satu pelanggan termasuk tipe rumah tangga I.
4. Perhitungan nilai WTP menunjukkan bahwa rata-rata nilai WTP untuk penggunaan air PAMSIMAS per meter kubik adalah sebesar Rp455,00 dengan modus nilai WTP sebesar Rp500,00.
 5. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap nilai WTP air PAMSIMAS di Desa Semayu antara lain pendapatan rumah tangga, usia, jenis kelamin, kualitas air, dan tingkat Pendidikan. Berdasarkan hasil uji asumsi klasik maka dapat disimpulkan bahwa model sudah memenuhi kaidah "*Goodness of Fit*" dan sudah memenuhi kaidah uji asumsi klasik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). 2006. Pedoman Pelaksanaan Pamsimas di Tingkat Masyarakat. Jakarta: BAPPENAS.
-
- _____. 2020. Metadata Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Indonesia: Pilar Pembangunan Lingkungan. Jakarta: BAPPENAS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Kesejahteraan Rakyat 2019. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Kecamatan Selomerto Dalam Angka 2021. Wonosobo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo.
- Bartoszczuk P, Nakamori Y. 2004. *Handbook of Sustainable Development Planning: Modelling Sustainable Water Prices*. Quaddus MA dan Siddique MAB, editor. Northampton (MA): Edward Elgar Publishing.
- Bupati Wonosobo. 2016. Peraturan Bupati Wonosobo Nomor 11 Tahun 2016. Wonosobo: Pemerintah Daerah Wonosobo.
- Chu L, Grafton R. 2021. Dynamic Water Pricing and the Risk Adjusted User Cost (RAUC). *Water Resources and Economics*. 35 (1) : 1 – 12. doi: 10.1016/j.wre.2021.100181.
- Coase, RH. 1960. The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*. 3 (1) : 1 – 44.
- Deyà-Tortella B, Garcia C, Nilsson W, Tirado D. 2017. Analysis of Water Tariff Reform on Water Consumption in Different Housing Typologies in Calvià (Mallorca). *Water Journal*. 9 (6) : 1 – 14. doi: 10.3390/w9060425.
- Fauzi, A. 2010. Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Fauzi, A. 2014. *Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Bogor: IPB Press.
- Grafton R, Ward M, To H, Kompas T. 2011. Determinants of Residential Water Consumption: Evidence and Analysis from a 10-country Household Survey. *Water Resources Research*. 47 (8) : 1 – 14. doi: 10.1029/2010WR009685
- Gulö, W. 2002. *Metodologi Penelitian [terjemahan]*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [GWP] Global Water Partnership. 2016. *Beyond Increasing Block Tariff*. Stockholm: Gopal Water Partnership.
- Istichori, Wiguna IPA, Masduqi A. 2018. Analisis Penentuan Tarif Air Minum PDAM Kabupaten Lamongan Berdasarkan Prinsip Full Cost Recovery. *ITS Journal of Civil Engineering*. 33 (1) : 10 – 19.
- [KEMENPUPR] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. *PDAM Sehat dan Mandiri Melalui Kerjasama Investasi*. Jakarta: Badan Peningkatan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.
-
- _____. 2020. *Buku Kinerja BUMD Air Minum 2020*. Jakarta: Direktorat Air Minum Dirjen Cipta Karya.
- Kanakoudis V, Tsitsifli S, Gonelas K, Papadopoulou A, Kouziakis C, Lappos S. 2016. Determining a Socially Fair Drinking Water Pricing Policy: The Case of Kozani, Greece. *Procedia Engineering*. 54 (8) : 486 – 493. doi: 10.1016/j.proeng.2016.11.092.
- Massarutto A. 2007. Water Pricing and Full Cost Recovery of Water Services: Economic Incentive or Instrument of Public Finance?. *Water Policy*. 9 (1): 591 – 613. doi: 10.2166/wp.2007.024.
- [PEMPROV JATENG] Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. 2022. *Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 561/50 Tahun 2022 tentang Upah Minimum Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023*. Semarang: Gubernur Jawa Tengah.
- [PEMPROV JATENG] Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. 2022. *Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 561/54 Tahun 2022 tentang Upah Minimum pada 35 (Tiga Puluh Lima) Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2023*. Semarang; Gubernur Jawa Tengah.
- Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS). 2016. *Pedoman Umum Program Pamsimas*. Jakarta: Direktur Jenderal Cipta Karya Kementerian PUPR Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2004. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia,

- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Schneemann, M. 2019. Defining and Measuring Water Affordability: A Literature Review. Champaign-Urbana (IL): University of Illinois.
- Sutomo S, Sagala S, Sutomo B, Wrinarti S, Sanjaya G. 2021. Accelerating the Provision of Safe Water Supply in Urban and Rural Areas of Indonesia. *National Public Health Journal*. 16 (3): 137 – 144. doi: 10.21109/kesmas.v16i3.5225.
- [WB] World Bank. 2000. The Political Economy of Water Pricing Reforms. Dinar, Ariel [editor]. New
- Yustiana Y, Hernawan E, Ramdan H. 2015. Penentuan Model Tarif Sumber Daya Air Sebagai Kompensasi Jasa Ekosistem Kawasan Hutan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1 (7) : 1735 – 1740. doi: 10.13057/psnmbi/m010737.