

**ANALISA DAYA BELI MASYARAKAT TERHADAP TARIF AIR
BERSIH (PDAM) KOTA BANDUNG
MENGUNAKAN *CONTINGENT VALUATION METHOD (CVM)***

***ANALYSIS OF COMMUNITY PURCHASING ABILITY OF CLEAN
WATER TARIFFS (PDAM) KOTA BANDUNG
USING CONTINGENT VALUATION METHOD (CVM)***

Muhamad Akmaludin¹ dan Yuniati²

¹Program Magister Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Institut Teknologi Bandung

²Program Studi Teknik Lingkungan, FTSL, Institut Teknologi Bandung Program Magister Pengelolaan
Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Institut Teknologi Bandung

Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung,
Jl. Let. Jend. Purn. Dr. (HC) Mashudi No. 1, Sayang, Jatinangor, Sumedang 45363
E-mail: ¹akmaludinmuhamad@gmail.com¹ dan ²yz59@cornell.edu²

Abstrak: Air adalah elemen penting dalam kehidupan manusia. Air digunakan untuk berbagai keperluan termasuk sebagai sumber air minum, menggunakan kegiatan domestik, dan pendukung semua aktivitas manusia lainnya. Tujuan penelitian adalah menganalisis nilai ekonomi pelayanan air bersih dan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kemauan membayar (*WTP*) untuk pembayaran jasa pelayanan PDAM Kota Bandung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Contingent Valuation Metode (CVM)*. *CVM* adalah spesifik metode teknik survei yang menanyakan penduduk masyarakat tentang nilai atau harga sebuah komoditas yang mereka terima untuk agar sebanding dengan dibayar nilai jasa lingkungan yang tidak memiliki nilai pasar sebagai barang lingkungan. Faktor-faktor itu yang mempengaruhi kesediaan responden untuk membayar jasa lingkungan dalam penelitian ini antara lain adalah rata-rata pendapatan rumah tangga, jumlah pengguna air, dan jumlah kebutuhan air. Nilai *WTP* yang dimaksud diperoleh dari Penelitian ini adalah nilai yang akan diberikan dianggap oleh responden sebanding untuk jasa lingkungan pelayanan air bersih PDAM Kota Bandung per meter kubik per rumah tangga. Nilai *WTP* rata-rata responden untuk skenario I adalah Rp5.992/m³/bulan, sedangkan nilai rata-rata *WTP* skenario II adalah Rp7.534/m³/bulan. Penelitian ini juga menghasilkan sementara nilai *ATP* dari rata-rata responden adalah Rp3.752, nilai *Nilai ATP* yang didapat lebih kecil dari nilai *WTP* menunjukkan sehingga dapat dikatakan bahwa kemauan membayar masyarakat untuk membayar pelayanan PDAM lebih besar daripada kemampuan masyarakatnya. Dari hasil ini, PDAM Kota Bandung dapat melakukan peningkatan pelayanan dengan melakukan pengembangan sistem penyediaan air minum, terdapat dua alternatif sistem yang direkomendasikan antara lain yaitu alternatif sistem 1 dengan sumber air baku DAS Ciwidey dengan kapasitas 1.800 l/detik sedangkan alternatif sistem 2 yaitu dengan menggunakan sumber air baku dari intake Cikalong berkapasitas 1.400 l/detik.

Kata kunci: Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, daya beli masyarakat, *contingent valuation method (CVM)*, kelayakan finansial, Kota Bandung

Formatted: Left: 2.54 cm, Right: 2.54 cm, Top: 2.54 cm, Bottom: 2.54 cm

Formatted: Line spacing: Multiple 1.15 li

Formatted: Font: (Default) +Body (Calibri)

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

Abstract: *Human life depends greatly on water. Water takes part in various purposes in human activities including drinking, domestic use, and other activities. The objective of the research was to have a comprehend analysis about the economic value of clean water services and the driving factors that influence the willingness to pay (WTP) for PDAM of Bandung City services payment. This study used the Contingent Valuation Method (CVM). CVM is a specific survey technique that asks respondent about the comparable value of the public commodity they obtained which does not have market value. Factor which influenced the willingness to pay (WTP) for the clean water services are, the mean household income, water service users, and the water demand. WTP value obtained from this study shows a value that is considered affordable by the respondent for clean water services by PDAM Kota Bandung per cubic meter per household. The average WTP value of respondents in first scenario is Rp5,992/m³/month, while the average WTP value of the second scenario is Rp7,534/m³/month. While the average ATP value of respondents is Rp3,752, which is smaller than the value of WTP, it can be said that the willingness to pay the community to pay for PDAM services is greater than its ability. PDAM of Bandung City can improve services by developing a drinking water supply system, there are two alternative systems, namely alternative system 1 with raw water sources originated from Ciwidey watershed with capacity of 1,800 lps while alternative systems 2 with raw water sources of Cikalong intakes have a capacity of 1,400 lps.*

Keywords: *Drinking Water Supply System Development, community's purchasing ability, Contingent Valuation Method (CVM), financial feasibility*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Makhluk hidup membutuhkan air sebagai kebutuhan dasar primer demi keberlangsungan hidupnya, terutama
bagi manusia.

Pelayanan suplai air bersih/air minum sangat penting bagi penduduk. Apalagi suplai air bersih/air minum yang terjamin kualitas, kuantitas, kontinuitas dan keterjangkauannya (Widarti, P. S., & Sudradjat, A., 2014). Air saat ini dapat dikategorikan sebagai sumberdaya yang langka, meskipun termasuk renewable energy. Hal ini disebabkan oleh beberapa factor seperti penggunaan air yang melebihi tingkat pemulihannya, penurunan kualitas air yang kembali ke bumi, kontaminasi akibat pembangunan ekonomi yang pesat (Bouwer dkk, 2012). Karena itu, penetapan harga atau tarif yang diberlakukan di masyarakat tidak dapat dihindari. Penetapan tarif ini tentunya membutuhkan investasi dalam upaya penyediaannya, bahkan

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

mengarah kepada privatisasi dalam penyediaan air bersih.

Air sebagai sumberdaya ekonomi telah diketahui oleh masyarakat Kota Bandung sejak lama. Hal ini dikarenakan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) mengambil peran penting dalam pemasokan kebutuhan air bersih di Kota Bandung, meskipun masih ada sebagian masyarakatnya yang memanfaatkan air tanah dari sumur untuk memenuhi kebutuhan air bersihnya. PDAM Kota Bandung mampu melayani 177.877 sambungan langganan dengan kapasitas produksi air sebesar 2.729 liter per detik (PDAM Tirtawening, Kota Bandung, 2018).

Kondisi pelayanan PDAM Tirtawening didukung oleh pasokan yang berasal dari 8 sumber air permukaan, 19 buah mata air, 34 buah sumur air tanah dan 8 buah IPA. Namun, PDAM masih mengalami defisit pasokan air bersih yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti, tingkat kebocoran yang masih tinggi, usia pipa yang tua baik pipa transmisi maupun pipa distribusi, dan adanya ketimpangan antara laju pertumbuhan penduduk dan jumlah investasi. Interaksi berbagai faktor tersebut juga mempengaruhi kualitas dan kuantitas pasokan air.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji hubungan antara *Willingness To Pay (WTP)* masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM Tirtawening Kota Bandung dengan adanya defisit kebutuhan air di masyarakat dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Selain itu, dilakukan juga analisis kebutuhan air di tujuh kecamatan wilayah studi untuk mengetahui berapa kebutuhan air pada waktu sekarang dan yang akan datang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka peningkatan pelayanan air bersih bagi PDAM Tirtawening Kota Bandung. Karena peningkatan kinerja PDAM merupakan salah satu cara untuk mencapai target akses aman air minum 100% di tahun 2019.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi kondisi eksisting pelayanan serta tingkat kemampuan membayar masyarakat terhadap tarif air minum PDAM Kota Bandung. Sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi studi kelayakan rencana pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum PDAM Kota Bandung dilihat dari aspek finansial dan keterjangkauan daya beli masyarakat.

METODE PENELITIAN

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

Penelitian ini dilaksanakan di tujuh kecamatan di Kota Bandung yaitu Kecamatan Bandung Kulon, Bandung Kidul, Babakan Ciparay, Bojongloa Kidul, Bojongloa Kaler, Astanaanyar dan Regol. Pemilihan lokasi tersebut dilakukan berdasarkan pada rencana pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang tercantum pada dokumen Rencana Induk Penyediaan Air Minum (RISPAM) Metropolitan Bandung 2015.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kalkulator dan perangkat komputer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuisisioner, Microsoft Office 2016, EPANET 2.0, serta *Software Statistic Peckage for Social Science (SPSS)* dengan versi 22.0. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder.

Data primer
diambil dari hasil kuisisioner berupa wawancara langsung dengan responden. Kemudian data sekunder diperoleh dari instansi-instansi yang terkait dengan pengelolaan air bersih dan sistem penyediaan air bersih dan berbagai instansi pemerintahan di lokasi penelitian.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik metode *probability sampling*, yaitu *simple random sampling*. Metode tersebut merupakan metode pengambilan responden yang analisis penelitiannya cenderung deskriptif dan bersifat umum (Setiawan, 2013). Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah para pelanggan air bersih PDAM Tirtawening Kota Bandung di tujuh Kecamatan. Responden diambil secara acak dengan pertimbangan pengguna air bersih PDAM yang merupakan pelanggan dari PDAM Tirtawening Kota Bandung.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dengan rancangan tujuan, metode pengambilan sampel dan metode analisis data dapat dilihat pada Tabel 1 (Mitchell R and Carson R, 1989).

Tabel 1. Rancangan prosedur penelitian dan analisis data

No	Tujuan	Metode Pengambilan Sampel	Metode Analisis
1	Nilai <i>WTP</i> responden terhadap PJJ	<i>Random Sampling</i>	Analisis <i>CVM</i>
2	Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai <i>WTP</i> terhadap PJJ	<i>Convience</i>	Analisis Regresi Linear Berganda

Formatted: Font: Bold

Analisis Nilai *WTP-Respon*den terhadap Pembayaran Jasa Lingkungan

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Tahap-tahap penentuan WTP dengan menggunakan metode CVM dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Hanley dan Spash, tahun 1993 yang meliputi:

1. Membentuk Pasar Hipotetik (*Setting Up the Hypotetical Market*)

Dasar pembentukan pasar hipotetik dalam penelitian ini adalah tingkat pelayanan yang belum merata dan kurangnya pengembangan sistem penyediaan air minum.

Willingness to pay (WTP) dapat diduga dengan melakukan nilai rata-rata dari penjumlahan keseluruhan nilai WTP dibagi dengan jumlah responden. Dugaan rata-rata WTP dibagi dengan rumus:

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

Kurva WTP ini dapat digunakan untuk memperkirakan perubahan nilai WTP yang diakibatkan oleh perubahan sejumlah variable independen yang berkaitan dengan mutu lingkungan. Kurva WTP dapat diperkirakan dengan menggunakan nilai WTP sebagai variabel dependen dan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tersebut sebagai variabel independen.

Variabel bebas yang diduga mempengaruhi nilai WTP yaitu Umur (UM), jenis kelamin (JK), jumlah anggota keluarga (JAK), jumlah pendapatan rumah tangga (JPDT), jumlah kebutuhan air (JKA), koninuitas air (KTN) dan kualitas air (KTS). Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dapat berkorelasi linier dengan bentuk persamaan umum sebagai berikut:

$$WTP = f(UM, JK, JP, JAK, JPDT, JKA, KTN, KTS) \quad (2)$$

6.4. Mengakumulasikan Data (*Agregating Data/TWTP*)

Akumulasi/Pengjumlahan data adalah proses ketika nilai tengah penawaran yang didapatkan kemudian dikonversi dengan jumlah total populasi pada penelitian. Setelah nilai tengah WTP diperkirakan, maka dapat ditaksir nilai WTP dari rumah tangga dengan menggunakan rumus:

$$TWTP = \sum_{i=1}^n WTP_i \left(\frac{n_i}{N} \right) P \quad (3)$$

Dimana:

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

TWTP = Total WTP

n_i = Jumlah sampel ke-i yang bersedia membayar sebesar WTP

N = Jumlah sampel

P = Jumlah populasi

i = Responden ke-i yang bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan

Analisis ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi *WTP* responden. Model yang digunakan adalah model regresi linier berganda. Persamaan regresi besarnya nilai *WTP* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$WTP = \beta_0 + \beta_1 UM_i + \beta_2 JK_i - \beta_3 JAK_i + \beta_4 JPDT_i - \beta_5 JKA_i + \beta_6 KTN_i + \beta_7 KTN_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Uji statistik t

Uji statistik t dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing variabel bebas (X_i), mempengaruhi variabel sosial ekonomi masyarakat setempat (Y_i) sebagai variabel tidak bebas. Dengan prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut (Ramanathan, 1997):

$H_0 : \beta_i = 0$

$H_1 : \beta_i \neq 0$

$$T_{hit(n-k)} = \frac{\beta_i - 0}{s\beta_i} \quad (5)$$

Dimana:

β_i = koefisien regresi ke-i variabel yang diduga

$s\beta_i$ = standar deviasi koefisien regresi ke-i variabel yang diduga

Jika t-hitung < t-tabel ($\alpha/2$, n-k), maka H_0 diterima, artinya variabel (X_i) tidak berpengaruh nyata terhadap (Y_i).

Jika t-hitung > t-tabel ($\alpha/2$, n-k), maka H_0 ditolak, artinya variabel (X_i) berpengaruh nyata terhadap (Y_i).

9.6. Rencana Pengembangan SPAM

Rencana pengembangan SPAM merupakan *output* dari hasil analisis *WTP* dari penelitian ini. Tahapan yang dilakukan untuk merencanakan peningkatan sistem penyediaan air minum antara lain:

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

6.1. Proyeksi Penduduk

Proyeksi penduduk di wilayah perencanaan dilakukan untuk masa 20 tahun ke depan dengan berdasarkan pada jumlah penduduk selama 10 tahun sebelumnya. Perhitungan proyeksi penduduk ini menggunakan pendekatan dengan beberapa metode diantaranya: metode Aritmatik, Geometrik, Regresi Linear, Eksponensial dan Logaritmik.

Proyeksi Kebutuhan Air Minum

Proyeksi kebutuhan air minum perlu dilakukan untuk menentukan jumlah kebutuhan air selama 20 tahun kedepan. Jumlah tersebut diproyeksikan berdasarkan proyeksi pertumbuhan penduduk, kebutuhan air domestik, kebutuhan air non domestik, kebutuhan air untuk instalasi dan persentasi kehilangan air.

6.5.6.3. Alternatif Sistem Pengembangan SPAM

Alternatif Sistem yang dikembangkan untuk rencana pengembangan SPAM. Terdapat dua alternatif sistem yang dikembangkan kemudian akan dilakukan analisa hidrolis dengan menggunakan aplikasi *software* EPANET 2.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini adalah penduduk dari tujuh kecamatan wilayah studi di Kota Bandung yang merupakan bagian terpenting dari penelitian karena dari responden dapat diketahui karakteristik/parameter objek penelitian secara lebih baik. Jumlah keseluruhan responden yang menjadi objek penelitian adalah 130 orang. Parameter dari penelitian ini dapat digolongkan ke dalam beberapa aspek diantaranya adalah: karakteristik masyarakat, jenis pekerjaan, tingkat pendapatan, jumlah pengguna air, jumlah kebutuhan air, kontinuitas air, kualitas air, dan nilai *Willingness to Pay (WTP)* yang ditawarkan responden.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Berdasarkan data responden dari 130 kuisioner yang disebarkan menunjukkan usia responden yang berumur 20-30 tahun memiliki mayoritas rsponden terbanyak yaitu 32%, 41-50 tahun sebanyak 27%, 31-40 tahun sebanyak 24%, >50 tahun sebanyak 17% dan <20 tahun

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

sebanyak 0%. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah berumur 20-30 tahun.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari hasil diatas diketahui bahwa dari 130 responden terdiri dari 65% perempuan dan 35% laki-laki. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden yang paling banyak adalah perempuan.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Berdasarkan data responden dari 130 kuisisioner yang disebar menunjukkan pekerjaan responden wiraswasta memiliki mayoritas responden sebanyak 27%, swasta/BUMN/BUMD sebanyak 19%, PNS/TNI/POLRI sebanyak 16%, lainnya sebanyak 14%, petani sebanyak 12%, dan buruh/tukang/sopir sebanyak 12%. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah wiraswasta.

Berdasarkan data responden dari 130 kuisisioner yang disebar menunjukkan bahwa penghasilan sebesar Rp2.000.000 – Rp3.000.000 memiliki mayoritas responden sebanyak 35%, Rp3.000.000 – Rp4.000.000 sebanyak 27%, > Rp4.000.000 sebanyak 25%, Rp1.000.000 – Rp2.000.000 sebanyak 8%, dan < Rp1.000.000 sebanyak 6%. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki penghasilan sebesar Rp2.000.000 – Rp3.000.000.

6.5. Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-rata Tagihan PDAM

Berdasarkan data responden dari 130 kuisisioner yang disebar menunjukkan bahwa tagihan rata-rata PDAM sebesar Rp100.000 – Rp150.000 memiliki mayoritas responden sebanyak 31%, Rp75.000 – Rp100.000 sebanyak 26%, < Rp75.000 sebanyak 19%, Rp150.000 – Rp200.000 sebanyak 15%, dan > Rp200.000 sebanyak 8%. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tagihan rata-rata PDAM sebesar Rp100.000 – Rp150.000.

7.6. Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-rata Pemakaian Air

Berdasarkan data responden dari 130 kuisisioner yang disebar menunjukkan bahwa mayoritas rata-rata pemakaian air PDAM 20 – 30 m³ memiliki mayoritas responden sebanyak

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

43%, rata-rata pemakaian air PDAM 10 – 20 m³ sebanyak 35%, rata-rata pemakaian air PDAM > 30 m³ sebanyak 20%, dan rata-rata pemakaian air PDAM <10 m³ sebanyak 8%.

8.7. Pelayanan PDAM Berdasarkan Aspek Kualitas

Berdasarkan data responden diketahui bahwa kejernihan air PDAM seluruh responden mengatakan air PDAM jernih, dan sebanyak 55% responden mengatakan bahwa ada sedikit terdapat kotoran di dasar bak mereka, dan sebanyak 45% mengatakan bahwa sama sekali tidak ada endapan kotoran di dasar bak mereka. Hal ini juga tergantung pada perawatan seberapa sering bak responden dikuras. Sehingga dapat dikatakan bahwa air PDAM memiliki tingkat kualitas kejernihan yang cukup baik.

9.8. Pelayanan PDAM Berdasarkan Aspek Kontinuitas

Berdasarkan data responden dapat diketahui bahwa sebanyak 39% responden mengatakan bahwa jadwal pengaliran air PDAM adalah 12-24 jam/hari, sebanyak 31% mengatakan < 6 jam/hari, dan sebanyak 30% mengatakan 6-12 jam/hari. Sehingga mayoritas responden mendapat jadwal pengaliran air PDAM selama 12-24 jam/hari.

Dari proses penawaran maka dapat dilihat nilai yang bersedia dibayarkan oleh responden dari peningkatan pelayanan. Rekapitulasi data [nilai WTP dari](#) responden berdasarkan nilai yang ditawarkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data penawaran WTP sekenario I dan skenario II

No	WTP Skenario I (Rp/KK/Bulan)	Jumlah KK	Presentase (%)	No	WTP Skenario II (Rp/KK/Bulan)	Jumlah KK	Presentase (%)
1	< 75.000	0	0	1	< 100.000	0	0
2	75.000	22	17	2	100.000	25	19
3	100.000	18	14	3	150.000	21	16
4	150.000	22	17	4	200.000	16	12
5	200.000	20	15	5	250.000	18	14
6	250.000	22	17	6	300.000	24	18
7	300.000	26	20	7	350.000	26	20
8	400.000	0	0	8	400.000	0	0
9	> 400.000	0	0	9	500.000	0	0
Jumlah		130	100	Jumlah		130	100

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

Analisa Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat Terhadap Tarif Air Bersih PDAM Tirtawening Kota Bandung

1. Membuat Pasar Hipotetik (*Setting Up the Hypotetical Market*)

Berdasarkan pasar hipotetik yang telah dibentuk melalui kuisisioner penelitian ini menunjukkan bahwa situasi hipotetik dimana seiring dengan peningkatan jumlah penduduk maka kebutuhan air bersih akan semakin meningkat. Selain itu pengembangan peningkatan pelayanan perlu difokuskan ke pembangunan infrastruktur air bersih untuk menunjang kebutuhan tersebut. Maka dari itu akan diketahui nilai ekonomi berapa pembayaran untuk menanggulangi permasalahan tersebut.

2. Menghitung Nilai Dugaan Rerata *WTP* (*Calculating Average WTP*)

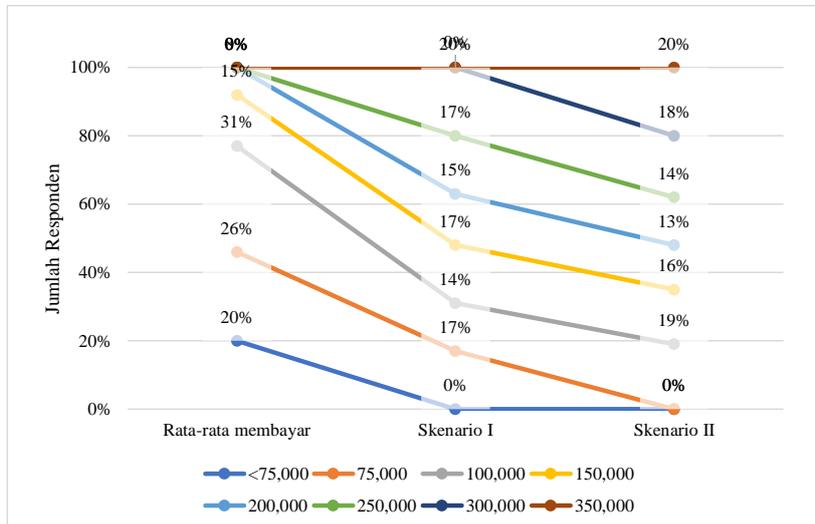
Dugaan nilai *WTP* (*EWTP*) responden dihitung berdasarkan data distribusi *WTP* responden yang diolah menggunakan rumus persamaan (1). Nilai rata-rata *WTP* dari responden merupakan 5,5 – 7% dari rata-rata penghasilan rumah tangga responden per bulannya. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai rata-rata *WTP* responden dengan pelayanan seperti sekarang ini adalah sebesar Rp5.992/m³. Apabila ditawarkan kepada responden dengan peningkatan pelayanan PDAM maka responden bersedia menaikan nilai *WTP* menjadi sebesar Rp7.534/m³.

3. Memperkirakan Kurva *WTP* (*Estimating Bid Curve*)

Nilai *WTP* yang didapat dari responden untuk peningkatan pelayanan PDAM di Kota Bandung bervariasi antara Rp75.000 sampai dengan Rp350.000 per bulan. Hasil distribusi nilai *WTP* responden ditunjukkan pada Gambar 1.

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman



Gambar 1. Distribusi nilai WTP responden

Formatted: Font: Bold

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa terjadi penurunan jumlah responden untuk tagihan dibawah Rp75.000 – Rp100.000 per bulan. Sebagai contoh untuk responden yang membayar tagihan rata-rata Rp75.000 per bulan berjumlah 26 %, namun pada skenario I terjadi penurunan menjadi 17% dan pada skenario II menjadi 0%. Namun sebaliknya terjadi peningkatan jumlah responden untuk tagihan Rp300.000 – Rp350.000 per bulan. Sebagai contoh untuk responden yang membayar tagihan rata-rata Rp300.000 per bulan berjumlah 0%, namun pada skenario I terjadi peningkatan menjadi 20% sedangkan pada skenario II menjadi 18%. Iri menjelaskan bahwa adanya peningkatan kemauan membayar masyarakat untuk air minum jika diiringi dengan peningkatan pelayanan yang dirasakan masyarakat. Selain itu dengan peningkatan pelayanan yang ditawarkan maka responden bersedia untuk meningkatkan WTP mereka. Dengan kata lain hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pelayanan yang ditawarkan kepada responden memiliki nilai manfaat yang dapat dirasakan sehingga responden menyadari untuk meningkatkan nilai WTP untuk mendapatkan nilai manfaat yang lebih tersebut .

Menjumlahkan Data (Agregating Data/TWTP)

Nilai total (TWTP) responden dihitung menggunakan data distribusi WTP responden yang diolah dengan rumus persamaan (2), dimana dari tiap kelas WTP dikalikan dengan frekuensi relatif (n_i / N) kemudian dikalikan dengan populasinya

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total WTP (Rp/liter) oleh responden. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh nilai total WTP dari Skenario I adalah sebesar Rp801.666/m³/bulan dan skenario II adalah sebesar Rp988.333/m³/bulan.

8.5. Evaluasi Pelaksanaan *Contingen Valuation Method (CVM)*

Dari analisis regresi linear berganda yang dilakukan, didapatkan nilai R² sebesar 0,870 atau 87%. Hal ini menjelaskan bahwa faktor independent berpengaruh sebesar 87% terhadap faktor dependent. Jika dibandingkan dengan penelitian lain yang berhubungan dengan jasa lingkungan juga, toleransi yang dapat diterima adalah mencapai nilai R² sebesar 15% (Mitchell Carson 1989 dalam Merryyna 2009). Dengan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa hasil pelaksanaan metode CVM pada penelitian ini sudah cukup baik dan dapat diyakini kebenaran dan keandalannya.

Analisis Faktor-Faktor yang berpengaruh pada Nilai *Willingness to Pay*

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependent (terikat) dengan variabel independent (bebas), dengan jumlah variabel independent lebih dari satu. Dalam penelitian ini analisa regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi nilai *WTP* dan sejauh mana faktor-faktor tersebut berpengaruh.

Mengacu pada persamaan dasar Persamaan 2 dan Persamaan 4, maka dari hasil uji analisa maka dihasilkan model persamaan sebagai berikut:

$$WTP = 0,354 \text{ Kuantitas} + 0,223 \text{ Kontinuitas} + 0,248 \text{ Kualitas} \quad (6)$$

Dari model persamaan diatas nilai koefisien kuantitas sebesar 0,354. Hal ini mengandung arti bahwa setiap kenaikan pelayanan kuantitas satu satuan maka variabel *WTP* akan naik sebesar 0,354. Nilai koefisien kontinuitas sebesar 0,223, ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan pelayanan kontinuitas satu satuan maka variabel *WTP* akan naik sebesar 0,223. Sementara nilai koefisien kualitas sebesar 0,248, ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan pelayanan kontinuitas satu satuan maka variabel *WTP* akan naik sebesar 0,248 dengan asumsi bahwa variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap.

6. Keterkaitan Antara *ATP* dan *WTP*

Nilai yang sudah didapatkan dari penelitian ini kemudian dibandingkan dengan tarif yang ditetapkan oleh pemerintah saat ini adalah sebesar Rp1.887/m³. Dengan nilai tersebut diketahui bahwa nilai ini ini sudah sesuai dengan daya beli masyarakat. Namun jika

Formatted: Font: 7 pt

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

dilihat dari nilai *ATP* dan *WTP* dapat dikatakan bahwa masyarakat masih mampu dan mau membayar lebih dari tarif yang ditetapkan sekarang dengan harapan adanya peningkatan pelayanan yang dirasakan masyarakat. Hal ini menjelaskan bahwa ada potensi untuk meningkatkan pelayanan PDAM Kota Bandung jika berkaca pada kemampuan dan kemauan membayar masyarakat yang cukup tinggi.

Dari analisa keterjangkauan daya beli masyarakat yang telah dilakukan yakni dengan menentukan nilai kemampuan membayar (*Ability To Pay*) dan kemauan membayar (*Willingness To Pay*) untuk air minum, maka dapat diketahui bahwa tarif air minum yang berlaku di Kota Bandung saat ini berada di bawah nilai rata-rata *ATP* dan *WTP* sehingga PDAM Kota Bandung dapat melakukan peningkatan pelayanan dengan pengembangan sistem penyediaan air minum dan memberlakukan tarif baru yang sesuai dengan keterjangkauan daya beli masyarakat.

7. Rencana Pengembangan SPAM

7.1. Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Air Minum

Perhitungan proyeksi penduduk dan proyeksi kebutuhan air minum yang digunakan adalah metode logaritmik dengan periode perencanaan yang direncanakan. Dengan jumlah penduduk di akhir tahun perencanaan sebesar 739.995 jiwa, dan kebutuhan air minum sebesar 3.116 L/detik.

7.2. Alternatif Sistem Pengembangan SPAM

a) Alternatif Sistem 1

Sistem Regional Bandung Barat 1 akan memanfaatkan sumber air baku yang berasal dari DAS Ciwidey sehingga rencana pelayanan akan memanfaatkan sumber air bakunya yaitu Sistem Bandung Barat 1 – Ciwidey. Total penyediaan air baku dari sistem ini sebesar 1.800 l/detik dan mampu memenuhi kebutuhan sistem sebesar $\pm 60\%$ dari total kebutuhan sebesar 3.116 l/detik.

b) Alternatif Sistem 2

Sistem Regional Bandung Selatan dengan sumber air baku yang akan dimanfaatkan adalah pemanfaatan idle SIPA Sungai Cisangkuy Intake Cikalong dan Waduk Santosa sebesar

Formatted: Font: 8 pt

Formatted: Font: 6 pt

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right

1.400 l/detik. Target pelayanan ini memenuhi kebutuhan sebesar $\pm 45\%$ dari kebutuhan air minum area pelayanan Kota Bandung yang mencapai 3.116 l/detik pada akhir tahun 2037.

Berdasarkan Tabel 3. ditunjukkan bahwa untuk kedua alternatif pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Kota Bandung secara umum telah memenuhi kriteria jaringan yang berdasar pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 18 tahun 2007.

Tabel 3. Analisis alternatif sistem pengembangan SPAM

Kriteria Teknis (Permen PU No. 18 Tahun 2007)		Alternatif Sistem	
		Sistem 1	Sistem 2
Kecepatan (m/detik)	0,3 – 6,0	2,0 – 6,0	2,48 – 6,0
Headloss (m/km)	0 – 15	2 - 15	6,25 - 14
Tekanan (mH ₂ O)	0 – 163,2	0 - 122	89 - 94

Sumber: Analisis Perhitungan Epanet, 2019

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jaringan perpipaan Kota Bandung dengan total sambungan pelanggan PDAM Tirtawening berjumlah 177.877 SL (tahun 2018) dan cakupan pelayanan PDAM Tirtawening telah mencapai 73,14%. Nilai WTP rata-rata responden skenario I adalah Rp5.992 / m³ / bulan, sedangkan nilai rata-rata WTP skenario II adalah Rp7.534 / m³ / bulan. Sementara nilai ATP rata-rata responden adalah Rp3.752, nilai ATP yang didapat lebih kecil dari nilai WTP sehingga dapat dikatakan ini menunjukkan bahwa kemauan -membayar- masyarakat untuk membayar pelayanan PDAM lebih besar daripada kemampuannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *Willingness to Pay (WTP)* terhadap air minum PDAM adalah jumlah kebutuhan air / kuantitas, kontinuitas air dan kualitas air. Sehingga dapat dikatakan bahwa PDAM Kota Bandung dapat melakukan peningkatan pelayanan dengan pengembangan sistem penyediaan air minum, terdapat dua alternatif sistem yaitu alternatif sistem 1 dengan sumber air baku DAS Ciwidey kapasitas 1.800 l/detik sedangkan alternatif sistem 2 sumber air baku intake Cikalong berkapasitas 1.400 L/detik.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2018) : Kota Bandung Dalam Angka 2017. Badan Pusat Statistik Kota Bandung, Jawa Barat.

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Brouwer, Roy. Khan, Nasreen Islam. Yang, Hong (2012) : Househols Willingness to Pay for Arsenic Safe Drinking Water in Bangladesh. *Journal of Enviromental Management* 143 (2014) 151-161.

Gujarati DN. 2007. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Edisi ketiga: Jilid 1. Jakarta (ID): Erlangga.

Hanley, N and Splash, C. L. 1993. *Cost Benefit Analysis and The Environment*. Edwar Elgar Publishing Limited. England.

Mitchell R and Carson R. 1989. Using Surveys to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method Washington DC [US]: *Resources for the Future*.

Nasrullah, Supriharyono. Yudariansyah, Hadi. (2006) : Analisis Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat Terhadap Tarif Air Bersih (PDAM) Kota Malang (Studi Kasus Perumahan Sawojajar). *PILAR Vol.15 Nomor 2, September 2006 halaman 78-87*.

PDAM Tirtawening Kota Bandung. (2018) : *Laporan Kinerja Untuk Tahun Buku Yang Berakhir Tanggal 31 Desember 2017*. PDAM Tirtawening Kota Bandung, Kota Bandung.

Pemerintah Provinsi Jawa Barat Dinas Pekerjaan Umum. (2015) : *Penyusunan Master Plan/Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Metropolitan Bandung*. Pemerintah Provinsi Jawa Barat Dinas Pekerjaan Umum, Jawa Barat.

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 23 Tahun 2006 tentang Pedoman Teknis dan Tata Cara Pengaturan Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 18 tahun 2007 tentang Pedoman Pembinaan Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 21/PRT/M2009 Tentang Pedoman Teknis Kelayakan Investasi Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.

Ramanathan, R. 1997. *Introductory Econometrics with Applications*. The Dryden Press. Philadelpia.

Sembiring, Emenda (2011) : *Ekonomi Teknik*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Setiawan, Endang. (2013) : *Telaah Terhadap Kemauan Membayar Tinjauan Konsep dan Metode Serta Potensi Aplikasi*. Bandung.

Widarti, P. S., & Sudradjat, A. (2014). PENILAIAN RESIKO DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENDEKATAN ANALISIS RESIKO EKOLOGI DALAM RENCANA PENGAMANAN AIR (RPA) SUMBER DARI SUNGAI CIKAPUNDUNG (Studi Kasus di IPA Dago Pakar, PDAM Tirtawening, Kota Bandung). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 20(1), 29-37.

Zakaria, Rasdiana. (2013) : *Analisis Kemauan Membayar Untuk Peningkatan Kualitas Pengelolaan Sampah di Kota Makassar Menggunakan Contingent Valuation Method*. Institut Teknologi Bandung, Bandung

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Right