



ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM BERDASARKAN
KETERJANGKAUAN DAYA BELI MASYARAKAT MENGGUNAKAN *CONTINGENT
VALUATION METHOD (CVM)*
(STUDI KASUS: SPAM KECAMATAN GUNUNG SINDUR)

Oleh

Wentaria¹, Rofiq Iqbal²

^{1,2}Program Magister Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Fakultas Teknik
Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung, Indonesia
e-mail: ¹25721309@mahasiswa.itb.ac.id, ²iqbalrofiq@gmail.com

Abstrak

Masih banyak PDAM di Indonesia belum menetapkan tarif Full Cost Recovery (FCR) atau pemulihan biaya penuh, termasuk Perumdam Tirta Kahuripan Kabupaten Bogor, FCR merupakan salah satu indikator yang menunjukkan kesehatan keuangan PDAM. kondisi FCR terjadi ketika pendapatan yang diperoleh dapat menutupi seluruh biaya dasar yang dikeluarkan untuk penyediaan air minum. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif pengembangan SPAM kecamatan Gunung Sindur yang layak secara finansial dengan mempertimbangkan daya beli masyarakat. Berdasarkan ketentuan Permendagri No 71 Tahun 2016 dan Upah Minimum Kabupaten (UMK) menunjukkan bahwa nilai yang mampu dibayar oleh masyarakat (Ability to Pay/ATP) berdasarkan UMK Kabupaten Bogor adalah sebesar Rp. 9.085/m³, sedangkan penelitian menggunakan Contingent Valuation Method (CVM) nilai yang mau dibayar masyarakat dengan adanya peningkatan pelayanan (Willingness to Pay) adalah sebesar Rp. 6.495/m³. Nilai yang didapat dengan metode ini masih jauh dibawah ATP dengan perbedaan sebesar Rp. 2.590/m³. Studi ini diharapkan dapat memberikan petunjuk penting untuk penelitian lebih lanjut dan informasi dasar dalam menetapkan kebijakan tarif FCR dan strategi keberlanjutan pelayanan air bersih di kecamatan Gunung Sindur khususnya, kemudian dapat direplikasikan untuk menjawab tantangan dalam mencapai FCR oleh PDAM-PDAM lain di Indonesia yang menghadapi persoalan yang sama

Kata Kunci: Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, Keterjangkauan Daya Beli, Contingent Valuation Method (CVM), Kecamatan Gunung Sindur

PENDAHULUAN

UUD 1945 Pasal 33 ayat 2 menyatakan; “Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Amanat ini ditindaklanjuti dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2009 tentang pelayanan publik bahwa negara berkewajiban melayani setiap warga negara dan penduduk untuk memenuhi hak dan kebutuhan dasarnya dalam kerangka pelayanan publik.

Studi kasus dalam penelitian ini adalah SPAM di kecamatan Gunung Sindur kabupaten Bogor, kecamatan ini terletak paling utara wilayah kabupaten yang berbatasan langsung dengan kota Tangerang Selatan dan kota Depok, kecamatan ini merupakan salah satu dari 5 kecamatan di kabupaten Bogor dengan pertumbuhan ekonomi paling tinggi, kedekatannya dengan kota mandiri Bumi Serpong Damai (BSD city) telah menarik banyak usaha dan industri ke wilayah ini sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan



penduduk seiring dengan peningkatan kebutuhan air minum di masyarakat. Dalam rencana jangka pendek SPAM kecamatan Gunung Sindur akan memperluas jangkauan pelayanannya dengan peningkatan kapasitas produksi sebesar 100 L/detik, pembangunan ini akan membutuhkan dana investasi yang cukup besar sehingga perlu ditunjang oleh suatu perencanaan matang serta strategi pencapaian dan pendekatan penanganan yang tepat, diantaranya penetapan tarif.

Tata kelola pelayanan air bersih yang akuntabel akan membutuhkan komitmen politik yang kuat, kebijakan yang tepat dalam kerangka hukum, struktur kelembagaan yang efektif, sistem administrasi yang efisien dan sumber daya manusia mumpuni, akan membutuhkan investasi dalam infrastruktur air, pembaharuan, operasi dan pemeliharaan (Akhmouch, 2016). Menurut BPPSPAM 5 (lima) hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan Tarif *FCR* di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebagai BUMD air minum yang dimiliki Pemerintah Daerah (Pemda) yaitu, keterjangkauan dan keadilan, mutu pelayanan, pemulihan biaya, efisiensi pemakaian air dan perlindungan air baku, transparansi dan akuntabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran kemauan membayar (WTP) rumah tangga terhadap peningkatan pelayanan air minum dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi (*Willingness to Pay / WTP*) rumah tangga terhadap peningkatan pelayanan untuk selanjutnya dijadikan sebagai dasar dalam analisa kelayakan untuk mencapai *FCR*.

LANDASAN TEORI

Untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, penyediaan air minum haruslah menjamin terpenuhinya persyaratan kualitas, kuantitas dan kontinuitas dan keterjangkauan sampai ke pelanggan. Perhitungan kebutuhan air didasarkan kepada proyeksi jumlah penduduk, proyeksi kebutuhan air dan fluktuasi pemakaian air.

Proyeksi pertumbuhan penduduk adalah perhitungan jumlah penduduk di masa yang akan datang yang berguna untuk memprediksi kebutuhan air minum suatu wilayah dalam kurun waktu perencanaan. Prediksi laju pertumbuhan penduduk, dapat menggunakan beberapa metode statistik (Fernandez, 2016). Kebutuhan air dipengaruhi oleh jumlah populasi penduduk, musim, iklim, kebiasaan dan pola hidup masyarakat, fasilitas plambing yang tersedia dan kegiatan industri (Andey dkk., 2009 dalam Prakoso, S, 2017). Kebutuhan air minum secara garis besar mencakup kebutuhan domestik dan non domestik. Kebutuhan domestik adalah kebutuhan air untuk rumah tangga dan sosial. Penentuan kebutuhan domestik didasarkan kepada cakupan pelayanan, jumlah konsumsi air per kapita, dan jumlah penduduk daerah pelayanan. Sedangkan kebutuhan non domestik adalah kebutuhan air untuk kegiatan penunjang kota yang terdiri dari kegiatan komersial berupa industri, perkantoran, niaga, sekolah, rumah sakit, tempat ibadah dan lainnya. Alokasi air untuk kegiatan non domestik biasanya sebesar 10-20% dari total kebutuhan air domestik (Prakoso, 2017). Kebutuhan air juga harus memperhitungkan kebutuhan pemeliharaan dan kehilangan air pada sistem perpipaan, instalasi pengolahan air, reservoir, pipa transmisi dan sistem intake untuk pengurusan secara berkala. Kegiatan pengurusan membutuhkan sejumlah air dalam pelaksanaannya (Fernandes. R, 2016).

Jumlah pemakaian air untuk setiap waktu tidak selalu sama. Aktivitas manusia yang berubah-ubah untuk setiap waktu menyebabkan pemakaian air mengalami perubahan atau berfluktuasi (Al-Layla dkk, 1978 dalam Prakoso. S, 2017). Umumnya pemakaian air meningkat pada pagi dan sore hari, sedangkan pada malam hari pemakaian air cenderung menurun (Andey dkk., 2009 dalam Fernandes. R, 2016).

Fluktuasi pemakaian air terbagi menjadi dua jenis, yaitu pemakaian hari maksimum dan



pemakaian jam puncak. Pemakaian hari maksimum menunjukkan jumlah pemakaian air terbanyak dalam satu hari selama satu tahun, digunakan sebagai acuan dalam merencanakan sistem transmisi air baku air minum dan unit produksi. Perbandingan antara debit pemakaian hari maksimum dengan debit rata-rata akan menghasilkan faktor maksimum (f_m) umumnya sebesar 1,1 (Kimsan, 2007 dalam Fernandes. R, 2016). Pemakaian jam puncak menunjukkan besarnya pengaliran maksimum pada saat jam puncak agar pengoperasian sistem distribusi dapat memenuhi kebutuhan di pelanggan. Perbandingan antara debit pemakaian jam puncak dengan debit rata-rata akan menghasilkan faktor puncak (f_p), umumnya sebesar 1,5-1,7 (Kimsan, 2007 dalam Fernandes. R, 2016)

Penyediaan air minum berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum adalah kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif. Pemilihan sistem air minum perkotaan dapat dilakukan melalui pendekatan Multi-criteria Decision Making (Abrishamchi dkk., 2005), multi-criteria Analysis (MCA) (Gutiérrez dkk., 2016) atau analisis terhadap studi terdahulu dan data sekunder yang didukung dengan observasi lapangan.

Air baku menurut PP Nomor 122 Tahun 2015 adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum. Sumber air baku harus memenuhi parameter fisika, kimia organik sesuai klasifikasi mutu air kelas satu yang ditetapkan dalam PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Kapasitas minimum dari sumber air baku harus lebih besar dari jumlah kebutuhan maksimum air minum di wilayah perencanaan. Sungai Cisadane merupakan sumber air baku potensial untuk peningkatan pelayanan untuk memenuhi

kebutuhan air di wilayah Zona-VIII (RISPAM Kabupaten Bogor, 2014).

Unit produksi berfungsi untuk merubah sifat-sifat air sehingga layak dikonsumsi. Proses pengolahan air minum yang dipilih harus sesuai, agar kualitas air baku yang diolah dapat memenuhi syarat kualitas air minum. Untuk mencapai kualitas air yang sesuai dengan standar kualitas air minum tersebut, air baku diolah dengan proses pemisahan partikel kasar, proses pemisahan tersuspensi, proses pemisahan terlarut, proses netralisasi dan proses desinfeksi (Joko, 2010).

Jaringan perpipaan air minum dibagi menjadi 2 yaitu sistem jaringan transmisi dan jaringan distribusi. Sistem transmisi adalah sistem yang mengalirkan air baku atau menuju instalasi pengolahan air, reservoir atau daerah distribusi. Pengaliran air dalam sistem transmisi dapat dilakukan secara gravitasi, perpompaan, maupun gabungan keduanya, tergantung kepada lokasi sumber air berada (Al-Layla dkk., 1978 dalam Fernandes. R, 2016).

EPANET adalah program komputer yang dapat menampilkan simulasi hidrolis dan kuantitas air dalam jaringan pipa bertekanan. Program ini dapat mengidentifikasi aliran air dan kehilangan tekanan (*headloss*) dalam setiap pipa dan tekanan pada setiap *node* selama periode simulasi.

Kriteria desain perencanaan SPAM mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum, Lampiran III mengenai ketentuan teknis SPAM Jaringan Perpipaan.

Contingent Valuation Method (CVM) adalah metode valuasi berdasarkan survei untuk memberikan penilaian moneter pada barang atau komoditas lingkungan. CVM menggunakan pendekatan secara langsung yang pada dasarnya menanyakan kepada masyarakat berapa besarnya *Willingness to Pay* (WTP) untuk manfaat tambahan dan/atau



berapa besarnya *Willingness to Accept* (WTA) sebagai kompensasi dari kerusakan lingkungan (Merryana, 2009 dalam Fernandes.R, 2016).

Perencanaan suatu SPAM harus dilakukan secara efektif dan efisien. Sistem yang direncanakan harus mampu memenuhi kebutuhan masyarakat dengan tetap memperhatikan efisiensi dalam pembiayaannya, khususnya pada pembiayaan sistem distribusi air minum yang dapat mencapai 60% dari total biaya yang dibutuhkan untuk keseluruhan sistem (Yengale et al., 2012 dalam Fernandes. R, 2016).

Penilaian kewajaran biaya investasi proyek SPAM dihitung berdasarkan harga investasi per SR pada masing-masing SPAM yang diusulkan.

Dalam keputusan investasi hanya ada dua alternatif, yaitu menolak dan menerima usulan investasi. Metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keputusan investasi, diantaranya adalah (Fahmi, 2014).

Berdasarkan PP No.122/2015 tentang Pengembangan SPAM pasal 54, bahwa pembiayaan pengembangan SPAM dan pengelolaan menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya. Sumber pembiayaan berasal dari APBN dan APBD, BUMN atau BUMD, dana masyarakat dan/atau sumber dana lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

METODE PENELITIAN

a. Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui penyebaran kuisisioner dan wawancara langsung dengan responden. Sedangkan data sekunder diperoleh berupa; laporan, peta, data statistik, data fisik sarana prasarana dari instansi terkait, studi literature, hasil penelitian terdahulu, dan data pendukung lainnya.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik metode probability sampling, yaitu simple random sampling. Metode tersebut merupakan metode

pengambilan responden dengan analisis penelitian cenderung deskriptif dan bersifat umum (Setiawan, 2013). Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah para pelanggan air bersih Perumdam Tirta Kahuripan Kabupaten Bogor di Kecamatan Gunung Sindur.

b. Metode Analisis

Analisis data akan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan alat analisis (analysis tool) yang berbeda sebagai berikut:

1. Data kuantitatif yang didapatkan dari hasil survei kuesioner, akan dilakukan teknik analisis deskriptif dengan menggunakan aplikasi spreadsheet Microsoft Excel atau software SPSS.
2. Selanjutnya data akan digunakan dalam mendapatkan nilai WTP rumah tangga terhadap peningkatan pelayanan air minum, dan melakukan uji statistik terkait, sehingga dapat diidentifikasi hubungan variable dan faktor-faktor yang mempengaruhi WTP.
3. Penilaian Ability to Pay (ATP) digunakan untuk melihat kemampuan membayar responden terhadap air bersih berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal mengacu kepada data dari Statistika Kabupaten Bogor, 2023.
4. Dari analisa keterjangkauan daya beli masyarakat yang telah dilakukan, kemudian dilakukan identifikasi tarif air minum yang berlaku di kecamatan Gunung Sindur saat ini apakah memenuhi keterjangkauan daya beli masyarakat (berdasarkan nilai rata-rata ATP dan WTP) sebagai dasar Perumdam Tirta Kahuripan Kabupaten Bogor dapat melakukan peningkatan pelayanan dengan penetapan tarif baru.
5. Berdasarkan keterjangkauan daya beli masyarakat terhadap peningkatan layanan air minum akan di jadikan sebagai input dalam analisis pengembangan SPAM dan analisa kelayakan ekonomi dan keuangan.

Metodologi analisis penelitian secara umum dijelaskan dalam beberapa tahapan antara lain:



tahap menggunakan CVM; analisis faktor yang mempengaruhi nilai WTP; uji parameter; rencana pengembangan SPAM dan analisis kelayakan, diuraikan sebagai berikut.

a. Tahap Menggunakan CVM

Tahap-tahap dalam melakukan penelitian untuk menentukan WTP dengan menggunakan CVM dalam penelitian ini meliputi (Hanley dan Spash, 1993):

1. Membuat Pasar Hipotetik (Setting Up the Hypothetical Market)

Pasar hipotesis yang dibangun adalah pengembangan SPAM Kecamatan Gunung Sindur memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dirasakan masyarakat adalah adanya peningkatan pelayanan air bersih. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai WTP masyarakat, sedangkan dampak negatif berupa keberadaan pengembangan SPAM tidak berpengaruh pada kondisi pelayanan dimana nilai WTP akan tetap.

2. Mendapatkan Penawaran Besarnya Nilai WTP (Obtaining Bids)

Teknik yang digunakan dalam mendapatkan nilai penawaran pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bidding games yaitu dengan menanyakan kepada responden berapa nilai yang mau dibayar untuk memperoleh peningkatan pelayanan air bersih yang ditawarkan

3. Memperkirakan Nilai Rata-Rata WTP (Calculating Average WTP)

WTP_i dapat diduga dengan melakukan nilai rata-rata dari penjumlahan keseluruhan nilai WTP dibagi dengan jumlah responden. Dugaan rataan WTP dibagi dengan rumus (1):

$$EWTP = \sum_{i=1}^n W_i P_{fi}$$

Dengan:

EWTP = Dugaan rataan WTP

W_i = Nilai WTP ke-i

P_{fi} = Frekuensi relatif

n = Jumlah responden
i = Responden ke-i yang bersedia melakukan pembayaran iuran

4. Memperkirakan Kurva WTP (Estimating Bid Curve)

Pendugaan kurva akan dilakukan dengan menggunakan persamaan (2) sebagai berikut:

$$WTP = f(PA, KA, TP, BA, RPRT)$$

Dengan:

WTP = Nilai WTP responden (Rp/bulan)

PA = Jumlah pengguna air (orang)

KA = Jumlah kebutuhan air (m³/hari)

TP = Tingkat pendidikan

BA = Biaya kebutuhan air (Rp/bulan)

RPRT = Rata-rata pendapatan (Rp/bulan)

5. Menjumlahkan Data (Agregating Data)

Penjumlahan data merupakan proses dimana nilai tengah penawaran dikonversikan terhadap total populasi yang dimaksud. Setelah menduga nilai tengah WTP maka dapat diduga nilai WTP dari rumah tangga dengan menggunakan rumus (3) berikut:

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

Dengan:

TWTP = Total WTP

WTP_i = WTP individu sampel ke-i

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 iuran



6. Mengevaluasi Penggunaan CVM (Evaluating the CVM Exercise)

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengaplikasian CVM. Untuk mengevaluasi pelaksanaan model CVM dilihat tingkat keandalan (reability) fungsi WTP. Uji yang dapat dilakukan dengan uji keandalan yang melihat nilai R² dari model OLS (Ordinary Least Square) WTP.

b. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Nilai WTP

Analisa linear berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependent (terikat) dengan variabel independent (bebas), dengan jumlah variabel independent lebih dari satu dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi nilai WTP dan sejauh mana faktor-faktor tersebut berpengaruh, analisis menggunakan program.

Besarnya nilai WTP penerima manfaat dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut : Umur, jenis kelamin, Jumlah orang yang tinggal, penghasilan, kuantitas, kontinuitas dan kualitas pelayanan. Variabel independent dianggap signifikan apabila nilai Sig < Alpha (0.05). Selanjutnya dilakukan analisa korelasi dengan variabel terpilih, analisa korelasi bertujuan untuk mengukur hubungan linear antara dua variabel atau lebih. Kriteria hubungan antara variabel berdasarkan nilai R (koefisien korelasi).

Koefisien Determinasi (R square) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi dependent dan dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian. Analisis menggunakan aplikasi SPSS, dimana Standar Error of Estimate (SEE) menunjukkan ketepatan model regresi dalam memprediksi variabel dependent. Semakin kecil nilai SEE akan membuat model regresi semakin tepat dalam memprediksi variabel dependent.

c. Uji Parameter

Uji kebaikan dari model yang telah dibuat dapat dilakukan dengan beberapa uji berikut:

1. Uji Statistik F

Uji ini dengan membandingkan Fhitung dengan Ftabel. apabila tingkat signifikansi sebesar 5% dapat disimpulkan hubungan model regresi WTP dengan variabel independent.

2. Uji Statistik T

Uji statistik dilakukan dengan melihat nilai Sig (P-value) dengan nilai α . dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan kesimpulan bahwa konstanta model regresi adalah signifikan/ memiliki arti/ sesuai.

3. Uji Koefisien variabel Independent terpilih

Dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan kesimpulan signifikan hubungan koefisien variabel independent.

4. Analisa Regresi Linear berganda

Untuk menentukan faktor-faktor yang apa saja yang mempengaruhi kemauan membayar masyarakat dan sejauh mana faktor-faktor tersebut berpengaruh maka dilakukan analisa regresi linear berganda menggunakan software SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Responden dan Kuesioner

Responden yang diambil pada penelitian ini berjumlah 112 responden dari total 6.155 SL pelanggan Perumdam atau 37.286 KK penduduk kecamatan. Analisa menggunakan SPSS terhadap kuesioner, berdasarkan nilai signifikansi 0,05 dan r table sebesar 0,576, hasil perhitungan seluruh item pertanyaan pada kuesioner r hitung lebih besar dari r table, sedangkan hasil analisa reliabilitas dinyatakan reliabel dimana nilai Alpha Cronbach lebih besar dari 0,6 yaitu masing-masing r hitung berurutan komponen atribut responden (A)-0,697, layanan kuantitas (B)-0,704, layanan



kontinuitas (C)-0,694, layanan kualitas (D)-0,794 dan kemauan membayar (E)-0,829, sehingga dapat dinyatakan kuesioner valid dan reliabel dapat dijadikan acuan untuk dijadikan alat penelitian.

b. Survei Data Primer

Dari hasil survei sampling yang dilakukan terhadap 112 rumah tangga pelanggan Perumdam di kecamatan Gunung Sindur, didapatkan tingkat hunian 4 orang/KK, rata-rata kebutuhan air sebesar 19,9 m³/KK/bulan atau 165,95 L/orang per hari. Perolehan angka rerata kebutuhan air untuk setiap orang tersebut di atas standar angka yang ada dalam SNI, (Badan Standarisasi Nasional, 2002) sebesar 120 liter/orang/hari. Hal tersebut dikarenakan pola konsumsi dan status ekonomi yang umumnya lebih tinggi daripada rata-rata di kecamatan lain di Kabupaten Bogor.

c. Analisis Kemampuan Dan Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan CVM untuk menganalisis WTP responden terhadap peningkatan pelayanan air minum. Hasil pelaksanaan CVM adalah sebagai berikut:

d. Membangun Pasar Hipotesis

Berdasarkan pasar hipotetik yang telah dibangun pada saat penelitian yaitu dengan memberikan gambaran tentang dampak pengembangan SPAM. Pembangunan SPAM yang membutuhkan dana dan investasi yang cukup besar, diperlukan suatu strategi pelayanan dan kebijakan pengelolaan demi keberlanjutan pelayanan air bersih di wilayahnya salah satunya adalah partisipasi masyarakat untuk membayar.

e. Nilai Rata-rata WTP (Mean WTP)

Berdasarkan survei kuesioner diperoleh besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan responden pada kondisi adanya peningkatan pelayanan PDAM nilai EWTP meningkat sebanyak 11,84% yaitu menjadi Rp.129.348/bulan atau Rp.6.495/m³. Hal ini

membuktikan bahwa responden bersedia membayar lebih banyak apabila aspek pelayanan air bersih meningkat.

f. Memperoleh Nilai WTP (Obtaining Bids)

Dugaan nilai WTP (EWTP) responden dihitung berdasarkan data distribusi WTP responden dengan menggunakan rumus persamaan (1). Data distribusi WTP responden dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi WTP Responden

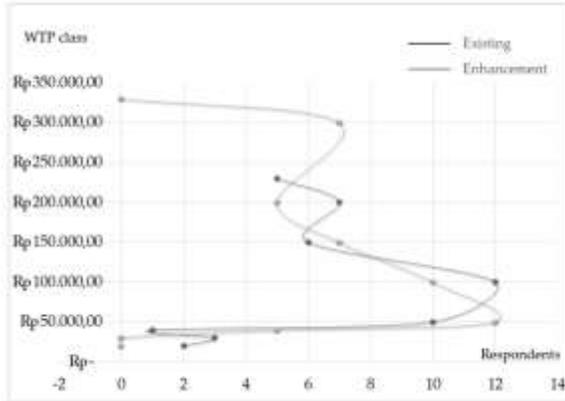
Kelas WTP (Rp)	Frekuensi (Responden)	Frekuensi Relatif (Pfi)	Jumlah WTP (Rp./bulan)
20.000	0	0,000	0
30.000	0	0,000	0
40.000	5	0,109	200.000
50.000	12	0,261	600.000
100.000	10	0,217	1.000.000
150.000	7	0,152	1.050.000
200.000	5	0,109	1.000.000
300.000	7	0,152	2.100.000
330.000	0	0,000	0
Total	46	1,000	5.950.000

Sumber: Olahan Data, 2023

Kelas WTP responden diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu nilai total yang ditawarkan pada responden kemudian di bagi pemakaian air per SL/KK yakni 19,9 L/KK/bulan. Sehingga diperoleh nilai rata-rata WTP (EWTP) sebesar Rp. 6.495 m³/Bulan.

g. Memperkirakan Kurva WTP (Estimating Bid Curve)

Berdasarkan hasil kuesioner dari 112 responden terdapat 46 responden WTP peningkatan pelayanan, terjadi penurunan pada kelas WTP dibawah Rp. 30.000 per bulan semula 6 responden menjadi 0 responden, sedangkan kelas WTP diatas Rp. 200.000 per bulan semula 0 responden meningkat menjadi 7 responden. Gambar 1 berikut menjelaskan kurva nilai WTP sebelum permintaan dan WTP peningkatan layanan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Distribusi WTP

Berdasarkan dugaan kurva distribusi WTP dapat dihitung surplus konsumen atau kelebihan yang diterima responden karena nilai WTP yang diinginkan lebih tinggi daripada nilai WTP rata-ratanya, yaitu sebesar Rp. 77.681/KK/bulan.

h. WTP Agregat atau Total WTP (TWTP)

Nilai EWTP pada kondisi adanya peningkatan pelayanan meningkat sebesar 11,84% menjadi Rp.129.348/bulan atau Rp.6.495/m³. Kurva menunjukkan; terjadi penurunan kelas WTP dibawah Rp. 30.000 per bulan menjadi 0%, kelas WTP diatas Rp. 200.000 per bulan semula 10,9%, pada penawaran peningkatan menjadi 26.1%. Nilai total (TWTP) responden dihitung berdasarkan data distribusi WTP responden Hasil perhitungan TWTP dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Total WTP responden terhadap peningkatan layanan

Kelas WTP (Rp)	Frekuensi (Responden)	Jumlah Sumbang (SL)	Jumlah Total (Rp/bulan)
20.000	0	0	0
30.000	0	0	0
40.000	5	5.907	236.284.259
50.000	12	14.177	708.852.778
100.000	10	11.814	1.181.421.297
150.000	7	8.270	1.240.492.362

200.000	5	5.907	1.181.421.297
300.000	7	8.270	2.480.984.724
330.000	0	0	0
Total		54.345	7.029.456.718

Sumber: Olahan Data, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai total WTP dari total jumlah SL pada tahun 2043 adalah sebesar Rp. 7.029.456/bulan.

i. Evaluasi Pelaksanaan Metode CVM

Berdasarkan hasil analisa regresi linear berganda didapatkan nilai R² sebesar 0.3527 atau 35,27%. Hal ini menjelaskan bahwa faktor independent berpengaruh sebesar 35,27% terhadap faktor dependent. Jika dibandingkan dengan penelitian terkait dengan jasa lingkungan yang dapat mentolerir nilai R² sampai dengan 15% (Mitchell Carson 1989 dalam Merryna 2009). Sehingga dapat diyakini bahwa hasil pelaksanaan metode CVM pada penelitian ini sudah cukup baik dan dapat diyakini kebenaran dan keandalannya. Berdasarkan analisa korelasi dengan variabel terpilih didapatkan nilai R (koefisien korelasi) sebesar 0.447, yang berarti bahwa variabel dependent dan independent dapat dikategorikan memiliki hubungan linear yang cukup.

j. Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Willingness to Pay

Analisa linear berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependent (terikat) dengan variabel independent (bebas), dengan jumlah variabel independent lebih dari satu, hanya terdapat 1 variabel yang signifikan atau berpengaruh terhadap WTP karena memiliki nilai Sig < Alpha (0,05) yaitu variabel kontinuitas. Seperti ditunjukkan Tabel 3.



Tabel 3. Hasil Analisis Korelasi variable terpilih

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,447 ^a	0,200	0,146	3,05026
2	,000 ^b	0,000	0,000	3,30009

a. Predictors: (Constant), Kualitas, Umur, Penghasilan, Jumlah Orang Yang Tinggal, Jenis Kelamin, Kontinuitas, Kuantitas

b. Predictor: (constant)

Sumber: SPSS dari olahan Data, 2023

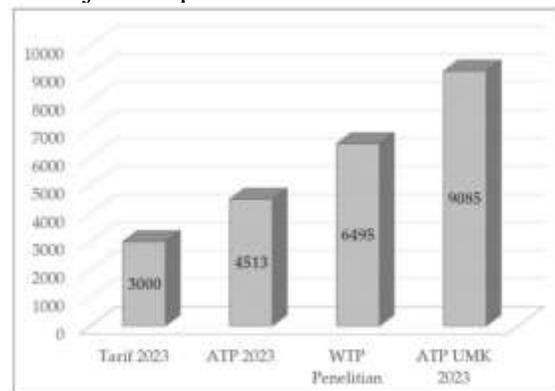
Model yang dihasilkan dalam penelitian ini cukup baik. Hal ini ditunjukkan oleh R² sebesar 20%, Hal ini menunjukkan bahwa kontinuitas berpengaruh sebesar 20% terhadap kemauan membayar masyarakat, sedangkan sisanya sebesar 80% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain diluar penelitian. Nilai Fhitung sebesar 22,526 dengan nilai Sig sebesar 0,000 dan Ftable= 3,08, hal ini menunjukkan variabel-variabel penjelas dalam model secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap nilai WTP responden terhadap pembayaran jasa lingkungan yang akan dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$. Model yang dihasilkan ini telah diuji Uji Statistik F, Uji Statistik T, Uji Konstanta, Uji Koefisien Kontinuitas dan Analisa Regresi Linear berganda, dari hasil uji tersebut tidak diperoleh suatu pelanggaran. Model yang dihasilkan dalam analisis ini adalah:

$$WTP = 0.949 \text{ Kontinuitas}$$

Dari model persamaan diatas mengandung arti bahwa setiap kenaikan pelayanan kontinuitas satu satuan maka variabel WTP akan naik sebesar 0.949 dengan asumsi bahwa variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap.

k. Analisa Ability to Pay (ATP)

Berdasarkan data dari Statistika Kabupaten Bogor 2023, rata-rata pengeluaran bukan makanan per kapita per bulan di Kabupaten Bogor pada tahun 2022 sebesar 48,53% yaitu Rp. 668.485. sehingga dapat diketahui bahwa Nilai ATP dari rata-rata penghasilan penduduk masyarakat kecamatan Gunung Sindur adalah Rp. 4.513/m3, sedangkan ATP berdasarkan UMK Bogor tahun 2023 sebesar Rp. 9.085/m3. Hasil analisis berdasarkan Ability to Pay (ATP) dan Willingness to Pay (WTP) dan kemudian dibandingkan dengan tarif yang PDAM yang berlaku saat ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Tarif Dasar, Nilai ATP Dan Nilai WTP

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa tarif yang berlaku saat ini lebih kecil dari nilai ATP dan WTP. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan masyarakat sangat baik, pada kondisi ini masyarakat mampu membeli jasa atau barang yang ditawarkan tanpa memikirkan untuk mencari alternatif lain (Nasrullah dkk, 2006).

Dengan mengetahui nilai kemampuan membayar (Ability to Pay) dan kemauan membayar (Willingness to Pay) untuk air minum, maka dapat disimpulkan bahwa tarif air minum yang berlaku di kecamatan Gunung Sindur saat ini berada di bawah nilai rata-rata ATP dan WTP sehingga Perumdam Tirta Kahuripan Kabupaten Bogor dapat melakukan



peningkatan pelayanan dengan pengembangan sistem penyediaan air minum dan memberlakukan tarif baru untuk mencapai FCR sesuai dengan keterjangkauan daya beli masyarakat.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, kesimpulan penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut: Contingent Valuation Method (CVM) mampu menjelaskan 35% faktor-faktor yang mempengaruhi kemauan membayar masyarakat untuk pengembangan SPAM dan mengungkapkan bahwa 41% rumah tangga memiliki WTP untuk meningkatkan layanan penyediaan air di luar tagihan air bulanan mereka saat ini. Terdapat variabel kontinuitas pelayanan berpengaruh secara signifikan terhadap besaran nilai WTP, variabel kontinuitas menjadi tolak ukur kemampuan responden untuk memberikan nilai WTP dengan model persamaan $WTP = 0.949$ Kontinuitas. Berdasarkan nilai kemampuan membayar (Ability to Pay) dan kemauan membayar (Willingness to Pay), bahwa tarif air minum yang berlaku saat ini berada di bawah nilai rata-rata ATP dan WTP sehingga peningkatan pelayanan dengan menetapkan tarif baru yang sesuai dengan keterjangkauan daya beli Masyarakat dapat dilakukan.

Saran

Perumdam Tirta Kahuripan unit pelayanan Kecamatan Gunung Sindur harus mempunyai aturan yang jelas untuk setiap pelanggaran oleh pelanggan terutama dalam penggunaan pompa oleh pelanggan untuk mengalirkan air agar sampai ke rumah. Hal ini akan mengakibatkan distribusi air yang tidak merata kepada setiap pelanggan.

Keterjangkauan daya beli masyarakat hendaknya menjadi pertimbangan Perumdam Tirta Kahuripan unit pelayanan kecamatan Gunung Sindur, Pemerintah Daerah dan DPRD dalam penetapan tarif air minum.

Sebaiknya Perumdam Tirta Kahuripan unit pelayanan melakukan penyesuaian tarif untuk air minum mengingat tarif yang ada sekarang tidak layak secara finansial untuk pengembangan SPAM di Kecamatan Gunung Sindur, selain itu nilai keterjangkauan daya beli masyarakat masih jauh diatas nilai tarif yang berlaku sekarang.

Dalam penyebaran kuesioner untuk mengukur nilai keterjangkauan daya beli masyarakat sebaiknya digunakan teknik sampling proportionate stratified random sampling yakni pengambilan sampel yang dilakukan secara acak dan berstrata secara proporsional. Hal ini bertujuan agar nilai yang diperoleh mewakili semua masyarakat baik yang berpenghasilan tinggi maupun berpenghasilan sedang dan rendah.

Sebaiknya dilakukan analisa lebih rinci untuk keandalan sumber air baku yang digunakan sebagai sumber air minum untuk menjamin ketersediaan air baku selama periode perencanaan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akhmouch, A. (2016). The 12 OECD principles on water governance e When science meets policy. *Utilities Policy*, 1–7.
- [2] Evangelinos.K.I, Halvadakis.C.P, Jones.N, Polyzou.E, : Willingness To Pay for Drinking Water Quality Improvement and The Influence of Social Capital . *The Journal of Socio-Economics* 40 (2011).
- [3] Hanley, N and Splash, C. L. 1993. *Cost Benefit Analysis and The Environment*. Edwar Elgar Publishing Limited. England.
- [4] <https://pu.go.id/berita/bppspam-fasilitasi-bumd-air-minum-terapkan-tarif-fcr>
- [5] Merryyna, Annisa (2009): *Analisa Willigness to Pay Masyarakat Terhadap Pembayaran Jasa Lingkungan Mata Air Cirahab*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [6] 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.
- [7] Permendagri Nomor 71 Tahun 2016 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum.
- [8] Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Bogor, 2014.
- [9] Setiawan, Endang. (2013) : Telaah Terhadap Kemauan Membayar Tinjauan Konsep dan Metode Serta Potensi Aplikasi. Bandung.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN