

**APLIKASI WILLINGNESS TO PAY:  
PROKSI TERHADAP PENENTUAN HARGA  
(MODEL EMPIRIK DALAM ESTIMASI PERMINTAAN AIR PDAM RUMAH TANGGA DI  
KABUPATEN BANYUMAS)**

Oleh:

Irma Suryahani<sup>1)</sup>, Nurul Anwar<sup>1)</sup>, Drs. Sudjarwanto<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Jenderal Soedirman

**ABSTRAK**

*The price of freshwater is still determined by PDAM, owned by local government, as a producer. It indicates that PDAM as a monopolist. It can be explained that freshwater is public goods so must be distributed equitably among the people. Thereby there is price discrimination of freshwater for customer based on the willingness to pay (WTP). The price based on WTP can be defined as the customer ability for paying the rate of freshwater using by household. This research are aimed to analyze WTP by utility concept on demand of freshwater used by household and determine the rate of WTP as a proxy of freshwater price paid by household. The result shows that the people have the kindness to pay costs for using freshwater through PDAM. The rate of WTP for using freshwater is about Rp395,41/m<sup>3</sup> and the total WTP of one household is Rp9252,59/month excluded from administered cost.*

**Keywords:** *willingnes to pay, utility, proxy*

**PENDAHULUAN**

Air sebagai salah satu barang publik yang ketersediaannya semakin lama semakin terbatas. Oleh karena itu penyediaan air bersih menjadi hal yang teramat penting. Hal inilah yang menjadi salah satu tugas utama otoritas publik untuk melakukan penyediaan, pengaturan dan pelayanan air bersih bagi masyarakat.

Di Indonesia, pelayanan publik bidang penyediaan dan pengelolaan air bersih dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di masing-masing kabupaten / kota di setiap provinsi. Dari waktu ke waktu jumlah permintaan air bersih PDAM oleh Rumah Tangga di Indonesia meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan semakin sulitnya mendapatkan air bersih.

Sampai saat ini penetapan harga berlangganan air (PDAM) ditetapkan berdasarkan sudut pandang PDAM sebagai produsen saja. Ini mengindikasikan bahwa selaku produsen, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) bertindak sebagai monopolis yang menetapkan harga belum berdasarkan dengan harga pasar. Alasan yang menjadi dasar berpijak adalah karena air merupakan barang publik yang mesti didistribusikan kepada masyarakat atas dasar keadilan. Dalam keadaan semacam ini menunjukkan adanya diskriminasi penentuan harga/tarif air (PDAM) berdasarkan kelompok konsumen. Oleh karena itu, untuk

memenuhi asumsi teori permintaan tersebut maka variabel harga atau tarif dapat diproksi dengan konsep *willingness to pay* (WTP). Proksi harga/tarif dengan WTP diartikan sebagai upaya untuk memperoleh langsung berapa kesediaan untuk membayar oleh konsumen terhadap harga/tarif air (PDAM) yang digunakan.

Setiap individu ataupun rumah tangga selalu berusaha untuk memaksimalkan utilitasnya dengan pendapatan tertentu, dan ini akan menentukan jumlah permintaan barang atau jasa yang akan dikonsumsinya. Permintaan diartikan sebagai jumlah barang atau jasa yang mau atau ingin dibeli atau dibayar (*willingness to buy or willingness to pay*) oleh konsumen pada harga tertentu dan waktu tertentu (Perloff, 2004). Utilitas yang akan didapat oleh seorang konsumen memiliki kaitan dengan harga yang dibayarkan yang dapat diukur dengan *Willingness To Pay* (WTP). Sejumlah uang yang ingin dibayarkan oleh konsumen akan menunjukkan indikator utilitas yang diperoleh dari barang tersebut (PSE-KP UGM, 2002).

Di Indonesia, harga air (PDAM) untuk kelompok rumah tangga masih ditetapkan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebagai satu-satunya pemilik dan pengelola air di daerah. Penggolongan tarif didasarkan pada beberapa strata, yaitu : Kelompok I, Klompok II, Kelompok III dan Kelompok IV serta Kelompok V. Kelompok I dan Kelompok II merupakan kelompok Sosial

Umum dan Sosial Khusus. Untuk Kelompok III terdiri dari Rumah Tangga (RT) A1, RT A2, RT B1 dan RT B2 serta instansi pemerintah. Sedangkan Kelompok IV diperuntukkan bagi masing-masing Niaga Kecil dan Industri Kecil. Sementara Niaga Besar dan Industri Besar masuk dalam Kelompok V.

Dalam menentukan jumlah permintaan barang atau jasa yang akan dikonsumsi, seorang individu mendasarkan pada usaha untuk memaksimalkan utilitasnya atas pendapatannya yang terbatas. Utilitas yang akan didapat oleh seorang konsumen memiliki kaitan dengan harga yang akan dibayarkan. Sejumlah uang yang ingin dibayarkan oleh konsumen akan menunjukkan indikator utilitas yang diperoleh dari barang tersebut (PSE-KP UGM, 2002).

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana Konsep *Willingness To Pay* sebagai konsep utilitas terhadap permintaan air bersih PDAM untuk kelompok Rumah Tangga?
2. Berapa besarnya *Willingness To Pay* (WTP) sebagai proksi terhadap harga/tarif dalam model permintaan air bersih PDAM untuk rumah tangga?

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji secara teoritik tentang *Willingness To Pay* dengan konsep Utilitas pada permintaan air bersih PDAM untuk Rumah Tangga.
2. Mengkaji besarnya *Willingness to Pay* (WTP) sebagai proksi terhadap harga/tarif dalam model permintaan air PDAM untuk Rumah Tangga.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi PDAM dalam menentukan tarif PDAM.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Contingent Valuation Methods* (CVM)

*Contingent Valuation Methods* (CVM) merupakan suatu metode survei yang dilakukan dengan bertanya langsung kepada responden secara individual dan telah dikembangkan oleh para pakar ekonomi untuk memperkirakan nilai sosial yang berhubungan dengan masalah lingkungan. Pada dasarnya CVM merupakan suatu metode untuk penilaian suatu barang yang tidak ada harganya di pasar. Metode ini pada umumnya menampilkan kondisi di pasar hipotetis dengan asumsi akan benar-benar terjadi di masa yang akan datang. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh (Davis, 1963 dalam Joni, 2011) dalam penelitiannya mengamati proses perburuan di Miami. Dikatakan "*contingent*" (tergantung kondisi) karena pada dasarnya informasi dan data yang diperoleh tergantung hipotetis yang dibangun oleh peneliti.

### 2. *Willingness To Pay* (WTP) dan UTILITAS

Secara teoritik, Hokby dan Sodergvist (2001) dan Anstine (2001) mengemukakan bahwa

metode WTP dibuat untuk menunjukkan pilihan-pilihan antara kombinasi harga dan kuantitas yang berbeda, dimana utilitasnya dapat dimaksimalkan oleh seorang individu atau konsumen.

Untuk memahami konsep WTP konsumen terhadap suatu barang atau jasa harus dimulai dari konsep utilitas, yaitu manfaat atau kepuasan karena mengkonsumsi barang atau jasa pada waktu tertentu. Setiap individu ataupun rumah tangga selalu berusaha untuk memaksimalkan utilitasnya dengan pendapatan tertentu, dan ini akan menentukan jumlah permintaan barang atau jasa yang akan dikonsumsi. Permintaan diartikan sebagai jumlah barang atau jasa yang mau atau ingin dibeli atau dibayar (*willingness to buy or willingness to pay*) oleh konsumen pada harga tertentu dan waktu tertentu (Perloff, 2004).

Utilitas yang akan didapat oleh seorang konsumen memiliki kaitan dengan harga yang dibayarkan yang dapat diukur dengan WTP. Sejumlah uang yang ingin dibayarkan oleh konsumen akan menunjukkan indikator utilitas yang diperoleh dari barang tersebut (PSE-KP UGM, 2002). Konsep pengukuran utilitas dengan menggunakan WTP telah banyak dilakukan terutama untuk barang/jasa publik (*public goods or public service*) yang tidak diperdagangkan (non-traded or non-marketed) (Delaeny & O'Toole, 2004a ; Delaeny & O'Toole, 2004b ; Fernandez *et al*, 2004 ; Zhao & Kling, 2004 ; Crooker & Herriges, 2004 ; Murphy, *et al*, 2005 ; Morancho, *et al*, 2005).

Alasan penggunaan WTP dalam barang atau jasa publik adalah karena harga atau nilai pasarnya gagal direfleksikan kepada masyarakat atau konsumen ataupun karena keabsenan transaksi-transaksi pasar (Crooker & Herriges, 2004 ; Cuenca, *et al*, 2004). Alasan lain dikemukakan oleh Pattanayak, *et al* (2006) yaitu karena ketidakterersediaan data dari permintaan konsumen, maka untuk mengatasinya dapat digunakan survei WTP.

Dengan demikian, model empirik permintaan air PDAM rumah tangga dapat dispesifikasikan sebagai berikut:

$$E = 0 + 1 WTP + 2 Y + 3Z + \mu$$

dimana, E = permintaan air PDAM rumah tangga (dalam m<sup>3</sup>), WTP = *willingness to pay* per meter kubik (dalam Rp/m<sup>3</sup>), Y = pendapatan rata-rata per bulan, Z = variabel-variabel demografik,  $\mu$  = *random error term*.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Banyumas, tahun 2011.

## 2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data primer yang diperoleh dari responden (sebagai konsumen air PDAM).

## 3. Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data pada metode penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan bantuan pedoman daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.

## 4. Teknik Penentuan Sampel

Tidak ada rumus yang pasti atau baku di dalam menentukan jumlah sampel atau responden. Data tentang jumlah Rumah Tangga PDAM di Kabupaten Banyumas adalah 45.111 Rumah Tangga. Jumlah sampel yang diambil untuk dijadikan responden adalah 120 KK. Teknik pengambilan sampel menggunakan perpaduan antara *cluster* dan *multistage random sampling*. (Mudrajad Kuncoro, 2003).

## 5. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- E = permintaan Air bersih PDAM rumah tangga (dalam meter kubik)  
 P = harga rata-rata air bersih PDAM (harga per unit dalam meter kubik),  
 Y = pendapatan rata-rata per bulan (dalam rupiah),  
 SHB = ukuran/luas bangunan rumah (dalam meter persegi),  
 NFAM = jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga (orang),  
 AGE = usia kepala rumah tangga (tahun)

## 6. Teknik Analisis

### a. Metode untuk Memperoleh WTP (*WTP Elicitation*)

Untuk memperoleh taksiran WTP (*eliciting WTP*) dari suatu barang atau jasa publik dapat digunakan metode atau teknik *stated or revealed preferences survey* (survei preferensi konsumen). Metode atau teknik *stated preferences* (SP) adalah suatu metode yang digunakan untuk mengukur preferensi masyarakat atau konsumen apabila kepada mereka diberikan alternatif atau pilihan. Pada pokoknya dalam metode SP, konsumen dimintakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang nilai suatu barang jasa (Pattanayak, et al, 2006 ; Murphy, et al, 2005 ; Kumar & Rao, 2006 ; Silaen, 2000).

Metode SP menyediakan informasi yang didasarkan pada prinsip hedonic yaitu barang atau jasa mempunyai nilai karena atribut-atributnya, yang didesain untuk mengukur utilitas atau preferensi pokok sehingga konsisten dengan WTP konsumen (Johnson, et al, 2006).

Dalam operasionalnya, survei SP dapat dilakukan dengan metode *Contingent Valuation*

(CV) atau sering juga disebut sebagai WTP Survey, yang secara langsung dapat memperoleh nilai-nilai.

Dalam penelitian ini, *Willingnes To Pay* (WTP) atau kesediaan seseorang untuk membayar merupakan variabel yang bersifat dikotomi atau Dummy. Oleh karena itulah *Willingnes To Pay* (WTP) dianalisis menggunakan Regresi Logit. Regresi Logit merupakan regresi nonlinier yang menggunakan logaritma untuk mentranformasikan kedalam bentuk linier. Adapun Regresi model Logit yang dimaksud adalah sebagai berikut :

$$L_i = \ln \left( \frac{P}{1-P} \right)$$

$$L_i = \text{Model logit yang nilainya sama dengan } \ln \left( \frac{P}{1-P} \right)$$

P = Probabilitas terjadinya suatu peristiwa. Dalam hal ini berarti probabilitas responden mengatakan "ya"

1-P = Probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa. Dalam hal ini berarti probabilitas responden mengatakan "tidak"

$\left( \frac{P}{1-P} \right)$  = Perbandingan antara terjadinya sesuatu dengan tidak terjadinya sesuatu. Disebut juga sebagai *Odd*.

Apabila nilai *Odd* mendekati satu, maka probabilitas terjadinya sesuatu semakin besar. Sebaliknya, jika *Odd* nilainya mendekati nol, maka probabilitas tidak terjadinya sesuatu semakin besar. *Odd* harus ditranformasikan menjadi bentuk logaritma menjadi  $\ln$  agar mendapatkan  $L_i$  yang linier terhadap variabel bebasnya, sehingga didapatkan model logit dengan persamaan

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_n X_{in} +$$

Dalam penelitian ini, model logit digunakan untuk menganalisis besarnya kesediaan masyarakat untuk membayar air bersih PDAM dengan model logistiknya sebagai berikut

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 P_i + \beta_2 Y_i + \beta_3 SHB_i + \beta_4 NFAM_i + \beta_5 AGE_i + \beta_6 INDEKS_i +$$

$L_i$  = besarnya harga kesediaan responden untuk membayar,

$\beta_0$  = Intersep,

$\beta_1 - \beta_6$  = Koefisien Regresi,

P = harga rata-rata air PDAM (harga per unit dalam meter kubik),

Y = pendapatan rata-rata per bulan (dalam rupiah),

SHB = ukuran/luas bangunan rumah (dalam meter persegi),

NFAM = jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga (orang),

AGE = usia kepala rumah tangga (tahun)

**b. Analisis besarnya nilai *Willingnes To Pay* (WTP)**

Dalam operasionalnya untuk menentukan nilai *Willingness To Pay* (WTP) melalui pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM) dilakukan lima tahapan kegiatan atau proses, yaitu :

i. Membuat pasar hipotetis

Pasar hipotetis dimaksudkan untuk memberikan gambaran kepada responden tentang permasalahan yang sedang dihadapi. Peneliti mendeskripsikan keadaan seolah-olah permasalahan yang sebenarnya tampak didepan mata. Responden diharapkan mampu mencermati dengan baik sehingga dapat memberikan nilai yang WTP yang maksimal.

ii. Mendapatkan nilai lelang/penawaran (bids) WTP

Untuk memperoleh nilai lelang/penawaran dilakukan dengan menggunakan kuisiener yang telah disiapkan. Tujuannya adalah untuk memperoleh nilai maksimum keinginan membayar (WTP) dari responden terhadap permintaan air bersih PDAM. Nilai lelang/penawaran ini dilakukan dengan teknik membuat pertanyaan berstruktur sehingga akan diperoleh nilai WTP yang maksimum.

iii. Menghitung nilai rata-rata WTP

Nilai ini didasarkan nilai lelang/penawaran (bid) yang diperoleh pada tahap dua. Perhitungan ini didasarkan pada nilai "mean" (rata-rata) dan nilai "median" (nilai tengah). Pada tahap ini akan diperhatikan kemungkinan timbulnya "outlier" (nilai yang sangat jauh menyimpang dari nilai rata-rata).

iv. Memperkirakan kurva lelang (bids)

Kurva lelang (*bid curve*) diperoleh dengan meregresikan WTP sebagai variabel terikat dengan Harga (P), pendapatan (P), ukuran/luas bangunan rumah (SHB), jumlah anggota keluarga (NFAM), dan usia kepala rumah tangga (AGE), sebagai variabel bebasnya. Maka secara matematis bisa dituliskan sebagai berikut:

$$WTP = f (P, Y, SHB, NFAM, AGE)$$

v. Mengagregatkan data

Tahap terakhir dalam teknik CVM adalah mengagregatkan nilai rata-rata lelang/penawaran yang diperoleh pada tahap ke-tiga. Proses ini melibatkan konversi dari data rata-rata sampel ke rata-rata populasi secara keseluruhan. Salah satu cara untuk mengkonversi ini adalah mengalikan rata-rata sampel dengan jumlah rumah tangga didalam populasi.

vi. Analisis Persepsi Responden

Karakteristik sosial ekonomi responden dianalisis secara deskriptif. Hal ini akan sangat berguna sekali dalam memberikan gambaran mengenai faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi *Willingnes To Pay* (WTP) responden.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. *Willingness To Pay* sebagai konsep utilitas terhadap permintaan air bersih PDAM untuk kelompok Rumah Tangga**

Sebanyak 120 responden dimintai pendapatnya mengenai kesediaannya untuk membayar. Sebagian besar responden, yaitu sebanyak 90 persen menyatakan bersedia untuk membayar, dan sisanya sebanyak 30 persen menyatakan tidak bersedia untuk membayar. Perbandingan persentase responden yang bersedia dan tidak bersedia membayar ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Responden yang bersedia dan tidak bersedia membayar WTP**

Responden yang menyatakan bersedia membayarm mengungkapkan beberapa alasannya, yaitu demi mendapatkan air yang bersih yang dibutuhkan oleh mereka, melalui PDAM. Pada dasarnya sebenarnya masyarakat menggunakan sumber-sumber air lain (sumur, pompa, air mineral)

Bagi responden yang tidak bersedia membayar lebih karena menurut mereka air bersih yang dikelola PDAM seungguhnya air yang memang sudah tersedia dan seharusnya pemerintah (PDAM) dapat menyalurkannya kepada masyarakat.

Kesediaan membayar (WTP) merupakan variabel terikat yang diamati, dimana variabel ini merupakan variabel kategorik yang bernilai 1 (satu) apabila bersedia membayar dan bernilai 0 (nol) apabila tidak bersedia membayar. Adapun variabel bebas yang diduga dapat mempengaruhi kesediaan membayar terdiri dari harga air, pendapatan, luas tanah bangunan, jumlah anggota keluarga, dan usia responden. Model regresi yang sesuai untuk digunakan ketika variabel terikatnya berbentuk kategori adalah menggunakan regresi logit dengan

$$Y = WTP = \ln \left( \frac{P}{1-P} \right) = \beta_0 + \beta_1 P_i + \beta_2 Y_i + \beta_3 SHB_i + \beta_4 NFAM_i + \beta_5 Age_i + \epsilon_i$$

Berdasarkan uji seluruh model menggunakan Uji G diperoleh nilai *Hosmer and Lemeshow test* sebesar 6,015 dengan signifikansi 0,646 > 0,05. Berarti model adalah fit dan model dinyatakan layak. Nilai NAGELKERKE *R square* sebesar 0,332 menunjukkan secara bersama-

sama, variabel bebas menentukan 33,2 persen peluang responden bersedia membayar konsumsi air PDAM, sedangkan sisanya sebesar 66,8 persen dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Uji secara parsial menggunakan Uji Wald, didapat hasil bahwa koefisien regresi yang nilainya signifikan pada  $\alpha = 5 - 10$  persen adalah harga (P) Rp 1 – 200,00 per m<sup>3</sup>, P<sub>1</sub> Rp 201 – 400,00 per m<sup>3</sup>, P<sub>2</sub> Rp 401 – 600,00 per m<sup>3</sup>, P<sub>3</sub> Rp 601 – 800,00 per m<sup>3</sup>, P<sub>4</sub> Rp 801 – 1.000,00 per m<sup>3</sup>, P<sub>5</sub> > Rp 1.000,00 per m<sup>3</sup>, pendapatan (Y) Rp < Rp 1.000.000,00 per bulan, Y<sub>1</sub> Rp 1.000.001 – 5.000.000,00 per bulan, Y<sub>2</sub> Rp 5.000.001 – 9.000.000,00 per bulan, Y<sub>3</sub> Rp > 9.000.000,00 per bulan. SHB < 70 m<sup>2</sup>, SHB<sub>1</sub> 70 – 100 m<sup>2</sup>, SHB<sub>2</sub> > 100 m<sup>2</sup>, NFAM < 3 orang, NFAM<sub>1</sub> 4 – 7 orang, NFAM<sub>2</sub> > 8 orang. Age < 30 tahun, Age<sub>1</sub> 31 – 60 tahun, Age<sub>2</sub> > 61 tahun.

Berikut hasil regresi logit yang dituangkan dalam Tabel 1, untuk peluang responden yang bersedia membayar dengan menggunakan SPSS 16.

**Tabel 1. Hasil Regresi Logit**

Variabel	B	Wald	Odd Ratio	Sig
P		10,973		0,052
P <sub>1</sub>	2,670	2,886	14,447	0,089**
P <sub>2</sub>	2,147	1,543	8,563	0,214
P <sub>3</sub>	0,618	0,163	1,855	0,687
P <sub>4</sub>	0,971	0,336	2,640	0,562
P <sub>5</sub>	1,702	1,104	5,485	0,293
Y		1,253		0,740
Y <sub>1</sub>	19,649	0,000	0,000	0,999
Y <sub>2</sub>	19,771	0,000	0,000	0,999
Y <sub>3</sub>	18,279	0,000	0,000	0,999
SHB		8,083		0,018*
SHB <sub>1</sub>	-2,308	7,991	0,099	0,005*
SHB <sub>2</sub>	-0,654	1,166	0,520	0,280
NFAM		1,162		0,559
NFAM <sub>1</sub>	1,915	1,156	6,788	0,282
NFAM <sub>2</sub>	1,816	1,089	6,149	0,297
Age		0,738		0,691
Age <sub>1</sub>	20,206	0,000	0,00000005	0,999
Age <sub>2</sub>	0,554	0,738	1,741	0,390
Konstan	17,351	0,000	0,00000003	0,999

Keterangan :

Nilai Chi-square pada Hosmer dan Lemeshow test 6,015

\* Signifikan pada taraf kepercayaan 95 persen

\*\* Signifikan pada taraf kepercayaan 90 persen

$$Y = \text{WTP} = \ln \left( \frac{p}{1-p} \right)$$

$$Y = \text{WTP} = \text{kesediaan membayar}$$

$$\left( \frac{p}{1-p} \right) = \text{Odd yaitu perbandingan antara}$$

bersedia membayar dan tidak bersedia membayar

$$P_0 = \text{Rp } 1 - 200$$

$$P_1 = \text{Rp } 201 - 400$$

$$P_2 = \text{Rp } 401 - 600$$

$$P_3 = \text{Rp } 601 - 800$$

$$P_4 = \text{Rp } 801 - 1.000$$

$$P_5 = > \text{Rp } 1000$$

$$Y = < \text{Rp } 1.000.000$$

$$Y_1 = \text{Rp } 1.000.001 - 5.000.000$$

$$Y_2 = \text{Rp } 5.000.001 - 9.000.000$$

$$Y_3 = > \text{Rp } 9.000.000$$

$$\text{SHB} = < 70 \text{ m}^2$$

$$\text{SHB}_1 = 70 - 100 \text{ m}^2$$

$$\text{SHB}_2 = > 100 \text{ m}^2$$

$$\text{NFAM} = < 3 \text{ anggota keluarga}$$

$$\text{NFAM}_1 = 4 - 7 \text{ anggota keluarga}$$

$$\text{NFAM}_2 = > 7 \text{ anggota keluarga}$$

$$\text{Age} = < 30 \text{ tahun}$$

$$\text{Age}_1 = 31 - 60 \text{ tahun}$$

$$\text{Age}_2 = > 60 \text{ tahun}$$

Melihat model tersebut di atas, maka dapat diambil model persamaan:

$$Y = 17,351 + 2,670P_1 + 2,147P_2 + 0,618P_3 + 0,971P_4 + 1,702P_5 - 19,649Y_1 - 19,771Y_2 - 18,279Y_3 - 2,308SHB_1 - 0,654SHB_2 + 1,915NFAM_1 + 1,816NFAM_2 + 20,206Age_1 + 0,554Age_2 +$$

Variabel yang paling berpengaruh signifikan adalah SHB<sub>1</sub> (Luas Tanah Bangunan) 70–100 m<sup>3</sup> memiliki nilai signifikansi 0,005. Di antara variable lain, variabel ini berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 95 persen. Slope atau koefisien regresinya -2,308 yang mempunyai arti bahwa nilai  $\ln \left( \frac{p}{1-p} \right) = -2,308$ .

Selain variabel tersebut, terdapat variabel yang lain tidak signifikan karena nilai signifikansinya lebih dari 15 persen. Artinya adalah variabel tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kesediaan responden untuk membayar konsumsi permintaan air PDAM.

## 2. Analisis Besarnya Nilai *Willingnes To Pay Analyze (WTP)* atau kesediaan membayar.

*Contingent Valuation Methods (CVM)* merupakan suatu metode survei dengan bertanya langsung kepada responden secara individual dan telah dikembangkan oleh para pakar ekonomi untuk memperkirakan nilai sosial yang berhubungan dengan masalah lingkungan. Pada dasarnya CVM merupakan suatu metode untuk penilaian suatu barang yang tidak ada harganya di pasar. Metode ini pada umumnya menampilkan kondisi di pasar hipotetis dengan asumsi akan benar-benar terjadi di masa yang akan datang. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh (Davis, 1963 dalam Joni, 2011) dalam penelitiannya mengamati proses perburuan di Miami. Dikatakan "contingent" (tergantung kondisi) karena pada dasarnya informasi dan data yang diperoleh tergantung hipotetis yang dibangun oleh peneliti.

Secara teknis, CVM dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan praktek simulasi dengan menggunakan komputer dan dengan cara survei. Pendekatan ini bertujuan untuk mencari tahu *Willingness To Pay* (WTP) atau kesediaan membayar dari sekelompok masyarakat untuk menghindari kondisi tertentu di masa yang akan datang. Dalam konteks ilmu ekonomi lingkungan, WTP menunjukkan seberapa besar konsumen rela menyisihkan pendapatannya untuk meningkatkan suatu peningkatan kualitas lingkungan. Nilai dari suatu barang dan jasa dapat diukur dari seberapa besar orang tersebut sanggup membayar untuk barang itu (Metalia, 2004:22) tanpa mempermasalahkan akan melakukan pembayaran atau tidak (Barbier, et. Al, 1997 dalam Andrianto, 2007:6). Dengan menggunakan *Willingness To Pay* (WTP) nilai ekologis dari lingkungan bisa di "terjemahkan" ke dalam bahasa ekonomi dengan mengukur nilai moneter dari barang dan jasa tersebut.

Teknik penilaian secara langsung menggunakan *Contingent Valuation Method* (CVM) dilakukan dengan lima tahapan, yaitu :

i. Membuat pasar hipotetis

Pada awal proses kegiatan CVM, seorang peneliti terlebih dahulu harus membuat hipotetis terhadap sumberdaya yang akan dievaluasi. Dalam hal ini kita bisa membuat suatu kuesioner yang berisi informasi lengkap mengenai kegiatan atau proyek yang akan dilaksanakan. Kuesioner ini bisa terlebih dahulu diuji pada kelompok kecil untuk mengetahui reaksi dari proyek yang akan dilakukan sebelum proyek tersebut betul-betul dilaksanakan.

ii. Mendapatkan nilai lelang/nilai penawaran (*bids*) WTP

Untuk memperoleh nilai lelang dilakukan dengan melakukan survei baik melalui survei langsung dengan kuesioner, interview via telepon maupun lewat surat. Tujuan dari survei ini untuk memperoleh nilai maksimum keinginan membayar (WTP) dari responden terhadap suatu proyek misalnya perbaikan lingkungan. Nilai lelang ini bisa dilakukan dengan teknik : pertanyaan berstruktur dengan membuat kuesioner sehingga akan diperoleh nilai WTP yang maksimum, pertanyaan terbuka yaitu responden diberikan kebebasan untuk menyatakan nilai moneter (rupiah yang ingin dibayar) untuk suatu proyek perbaikan lingkungan, model referendum yaitu responden diberikan suatu nilai rupiah, kemudian kepada mereka diberikan pertanyaan setuju atau tidak.

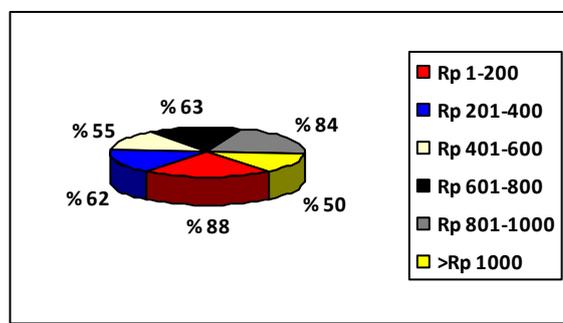
iii. Menghitung rata-rata nilai WTP

WTP adalah kesediaan membayar pelanggan PDAM terhadap konsumsi permintaan air yang besarnya dapat dilihat dari nilai rupiah yang sanggup dikeluarkan responden setiap m<sup>3</sup> air. Adapun besarnya WTP dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 2. *Willingnes To Pay* Atas Penggunaan Air PDAM Per m<sup>3</sup>**

WTP	Ya	Tidak	Total
Rp1-200	43,00	06,00	49,00
Rp201-400	08,00	05,00	13,00
Rp401-600	16,00	13,00	29,00
Rp601-800	05,00	03,00	08,00
Rp801-1000	16,00	03,00	19,00
>Rp1000	01,00	01,00	02,00
Total	89,00	31,00	120,00
%	74,17	25,83	100,00

Sumber : Data Primer, diolah



Keterangan :

Median : Rp 700,00

Mean : Rp 395,41

**Gambar 2. *Willingnes To Pay* Atas Penggunaan Air PDAM Per m<sup>3</sup>**

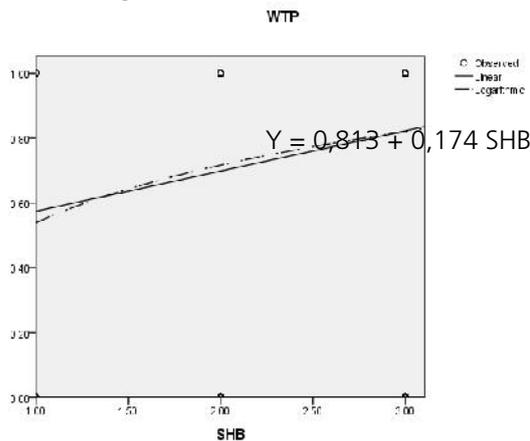
Nilai rata-rata WTP adalah Rp 395,41 artinya responden sanggup mengeluarkan uang sebesar Rp 395,41 sebagai biaya konsumsi permintaan air PDAM setiap meter kubik. Setiap responden rata-rata menggunakan air PDAM sebanyak 23,4 m<sup>3</sup> setiap bulannya. Hal ini berarti setiap bulan satu responden bersedia mengeluarkan uang sejumlah Rp 395,41 x 23,4 m<sup>3</sup> = Rp 9.252,59 per bulan belum termasuk biaya administrasi dari pihak PDAM. Memang angka ini belum termasuk di dalamnya biaya administrasi yang telah dikeluarkan PDAM.

Angka ini sangat jauh bedanya bila dibandingkan dengan tarif PDAM yang ada.

Tarif PDAM kelompok Rumah Tangga di Kabupaten Banyumas berdasarkan Surat Edaran Januari 2011 adalah rata-rata kubik adalah Rp 3.217,50 per meter kubik.

iv. Memperkirakan kurva lelang/penawaran (*bids*)

Kurva lelang (*bid curve*) diperoleh dengan meregresikan WTP sebagai variabel tidak bebas dengan beberapa variabel bebas. Misalnya saja kita ingin memformulasikan bahwa WTP dari seorang individu akan dipengaruhi oleh harga (P), pendapatan (Y), luas bangunan rumah (SHB), jumlah anggota keluarga (NFAM), umur (AGE), dengan regresi linear berganda secara parsial variabel bebas yang mempengaruhi besarnya nilai WTP adalah Luas Tanah Bangunan (SHB). Dari variabel tidak bebas, nilai WTP dan variabel bebas Luas Tanah Bangunan, maka dapat diperoleh kurva lelang (*bids*) berikut ini :



Sumbu horizontal menggambarkan Luas Tanah Bangunan yang dikategorikan ke dalam skala sesuai dengan data yang dimasukkan ke dalam program SPSS 16. Sedangkan sumbu vertikal menunjukkan nilai WTP yang bersedia dibayarkan kepada setiap m<sup>3</sup> air kategori luas tanah bangunan.

v. Menjumlahkan data

Tahap terakhir dalam teknik CVM adalah menjumlahkan nilai rata-rata lelang yang diperoleh pada tahap ke-tiga. Proses ini melibatkan konversi dari data rata-rata sampel ke rata-rata populasi secara keseluruhan, yaitu dengan mengalikan rata-rata sampel dengan jumlah rumah tangga didalam populasi. Adapun total nilai WTP Rp 395,41 x 23,4 m<sup>3</sup> = Rp 9.252,59 per bulan x 120 responden = Rp 1.110.310,80 per bulan.

3. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Menggunakan rasio skewness dan rasio kurtosis. Rasio skewness adalah nilai skewness dibagi dengan *standard error skewness*, sedangkan rasio kurtosis adalah nilai kurtosis dibagi dengan *standard error kurtosis*. Apabila rasio skewness dan rasio kurtosis berada diantara -2 dan +2, maka dapat dikatakan data berdistribusi normal

Terlihat bahwa rasio skewness bernilai -1.118/0,221 = -5,058. Sedangkan rasio kurtosis bernilai -0,763/0,438 = -1,742. Melihat rasio

Descriptive Statistics

	N	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis		
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Std. Error	
WTP	120	.43955	-1.118	.221	-.763	.438
Valid N (listwise)	120					

skewness yang nilainya tidak berada diantara -2 dan +2, maka dapat dikatakan bahwa data hasil penelitian terdistribusi tidak normal.

b. Uji Heteroskedastisitas

Menggunakan uji Gleyser dengan notasi  $e = b_1 + b_2X_2 + v$ . Dimana  $e$  merupakan nilai absolut dari residual yang dihasilkan regresi pada model. Sedangkan  $X_2$  merupakan variabel penjelas. Bila variabel penjelas secara statistik mempengaruhi residual maka model ini terkena masalah heteroskedastisitas.

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.813	.264		3.077	.003
P	-.053	.027	-.184	-1.942	.055
Y	.074	.071	.094	1.039	.301
SHB	.174	.055	.288	3.131	.002
NFAM	-.057	.082	-.063	-.698	.487
AGE	-.190	.082	-.212	-2.321	.022

a. Dependent Variable: WTP

Nilai t statistik pada setiap variabel independent tidak signifikan semua, artinya model ini tidak terkena masalah Heteroskedastisitas

c. Uji Multikolinieritas

Dilakukan dengan melihat keamatan hubungan antar variabel independent atau korelasinya. Apabila nilai *significance* (2-tailed) lebih kecil dari alpha (0,05) maka dikatakan terkena gejala multikolinieritas.

Melihat seluruh nilai *significance* (2-tailed) dari tabel, hanya variabel Jumlah Anggota Keluarga (NFAM) yang nilainya lebih besar dari alpha 5 persen (0,05) maka dikatakan model tidak terkena gejala multikolinieritas.

**Correlations**

Control Variables			P	Y	SHB	NFAM	AGE
WTP	P	Correlation	1.000	.189	.279	-.198	.179
		Significance (2-tailed)		.039	.002	.031	.051
		df	0	117	117	117	117
Y	Y	Correlation	.189	1.000	.096	.129	-.054
		Significance (2-tailed)	.039		.300	.162	.557
		df	117	0	117	117	117
SHB	SHB	Correlation	.279	.096	1.000	-.007	.280
		Significance (2-tailed)	.002	.300		.943	.002
		df	117	117	0	117	117
NFAM	NFAM	Correlation	-.198	.129	-.007	1.000	.007
		Significance (2-tailed)	.031	.162	.943		.942
		df	117	117	117	0	117
AGE	AGE	Correlation	.179	-.054	.280	.007	1.000
		Significance (2-tailed)	.051	.557	.002	.942	
		df	117	117	117	117	0

**d. Uji Autokorelasi**

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.366 <sup>a</sup>	.134	.096	.41789	1.176

a. Predictors: (Constant), AGE, NFAM, Y, SHB, P

b. Dependent Variable: WTP

Nilai yang diperoleh pada Durbin Watson adalah 1,176. Apabila dibandingkan dengan tabel dengan Durbin Watson dengan taraf kepercayaan 5 persen, variabel yang diamati sebanyak 6 dan jumlah responden 100, dapat diketahui pada tabel Durbin Watson nilai  $d_L$  adalah 1,598 dan nilai  $d_U$  adalah 1,808. Nilai Durbin Watson sebesar 1,176 berada diantara  $d_U = 1,808$  dan  $4 - d_U = 2,191$ . Kesimpulannya adalah model tidak terkena gejala Autokorelasi.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**1. Kesimpulan**

- a. Masyarakat bersedia membayar penggunaan air kepada PDAM atas konsumsi air PDAM.
- b. Nilai rata-rata WTP sebesar Rp 395,41 per m<sup>3</sup>. Total WTP setiap responden adalah sebesar Rp. 9.252,59 per bulan belum termasuk biaya administrasi dari pihak PDAM. Nilai total WTP atas konsumsi

permintaan air PDAM di Banyumas adalah sebesar Rp 1.110.310,80 per bulan.

**2. Implikasi**

- a. Akan lebih baik bila PDAM dapat lebih transparan dalam penetapan tarif. Karena sesungguhnya kesanggupan masyarakat dalam membayar penggunaan air sangat jauh bila dibandingkan dengan tariff yang berlaku sekarang ini. Sehingga apabila harga (*tariff*) yang berlaku sekarang ini memang sudah dihitung berdasarkan biaya pengolahan air ditambah dengan biaya administrasi, dapat diterima oleh masyarakat.
- b. Pemerintah Daerah dapat mempertimbangkan kembali tarif PDAM yang berlaku sesuai dengan kesanggupan/ kemampuan masyarakat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anstine, D.B. (2001). How much will consumers pay? A hedonic analysis of the cable television industry. *Review of Industrial Organization, 19*, 129-147.

Crooker, J.R. & Herriges, J.A. (2004). Parametric and semi-nonparametric estimation of willingness to pay in the dichotomous choice contingent valuation framework. Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://papers.ssrn.com>.

Cuena, E.C., Gallego, A.G., Georgantzis, N., & Sabat, G. (2004). An experimental validation of hypothetical willingness to pay for a recyclable product. *Environmental and Resource Economics, 27* (3), 313-335.

Delaney, L. & O'Toole, F. (2004a). Eliciting household and individual willingness to pay and aggregation. Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://papers.ssrn.com/>.

Delaney, L. & O'Toole, F. (2004b). Irish public service broadcasting: A contingent valuation analysis. *The Economic and Social Review, 35* (3), 321-350.

Fernandez, C., Leon, C.J., Steel, M.F.J., & Polo, F.J.V. (2004). Bayesian analysis of interval data contingent valuation models and pricing policies. *Journal of Business & Economic Statistics, 22* (4), 431-442.

Hokby, S. & Soderqvist, T. (2001). Elasticities of demand and willingness to pay for environmental services in Sweden.

- Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://papers.ssrn.com/>.
- Hanemann, W.M. (1991). Willingness to pay and willingness to accept : How much can they differ? *The American Economic Review*, 81 (3), 635-647.
- Hasan, M. Iqbal. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Johnson, F.R., W.H., Ruby, M.C., Stieb, D., DeCivita, P., & Bingham, M.F. (2006). Eliciting stated health preferences: An application to willingness to pay for longevity. Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://papers.ssrn.com>
- Jung, T.Y. (1993). Ordered logit model for residential electricity demand in Korea. *Energy Economics*, 15, 205-209.
- Kuncoro, Mudrajad. 2003. *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Erlangga. PT. Gelora Aksara Pratama. Jakarta
- Mega Metalia. 2004. *Mengestimasi Willingness To Pay Pelanggan Rumah Tangga untuk Pelayanan Air Bersih dari PDAM : Aplikasi Contingent Valuation di Kota Bandar Lampung tahun 2000*. Tesis. Program Pasca Sarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. (Tidak dipublikasikan).
- Moranco, A.B., Fuertos-Eugenio, A.M., del Saz-Salazar, S. (2005). A comparison of empirical models used to infer the willingness to pay in contingent valuation. *Empirical Economics*, 30, 235-244.
- Nababan, Tongam Sihol & Simanjuntak Juara, 2008, Aplikasi *Willingness To Pay* sebagai Proksi Terhadap Variabel Harga : Suatu Model Empirik Dalam Estimasi Permintaan Energi Listrik Rumah Tangga, *Jurnal Organisasi dan Manajemen, Volume 4, Nomor 2, September*.
- Nam, P.K. & Son, V.H. (2005). Household demand for improved water services in Ho Chi Min City: A comparison of contingent valuation and choice modelling estimates. Research Report No.2005-RR3, Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA). Diambil tanggal 9 Agustus 2006, dari <http://www.eepsea.org>.
- Pattanayak, S., van der Berg, C., Yang, J.C., & Houtven, G.V. (2006). The use of willingness to pay experiments: Estimating demand for piped water connections in Sri Lanka. *World Bank Research Working Paper 3818*. Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://www.worldbank.org>.
- Perloff, J.M. (2004). *Microeconomics*, third edition. New York: Pearson education Inc. & Pearson Addison Wesley.
- PSE-KP UGM (Pusat Studi Ekonomi-Kebijakan Publik Universitas Gadjah Mada). (2002). *Analisis Tarif Listrik Regional di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta (Laporan Akhir)*. Yogyakarta: Penerbit PSE-KP UGM & PT. PLN (Persero) Unit Bisnis Distribusi Jawa Tengah.
- Setiawan Joni. 2011. *Valuasi Ekonomi Pencemaran Udara Penggunaan Sepeda Motor Di Purwokerto Utara Tahun 2010 Willingness To Pay Analyze*. [Skripsi] (Tidak Dipublikasikan) Fakultas Ekonomi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
- Silaen, A. M. P. (2000). Pendekatan willingness to pay dalam penentuan tarif tol. [Thesis] (Tidak dipublikasikan). Jakarta: Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik Sipil, Universitas Indonesia.
- Wang, H. & Whittington, D. (2006). Willingness to pay for air quality improvement in Sofia, Bulgaria. Development Research Group, World Bank. Diambil tanggal 14 Juli 2006, dari <http://papers.ssrn.com/>.
- Zhao, J. & Kling, C.L. (2004). Willingness to pay, compensating variation, and the cost of commitment. *Economic Inquiry*, 42 (3), 503-517.

