

**ANALISA WILLINGNESS TO PAY (WTP) DAN KEBUTUHAN  
AIR BERSIH DI KECAMATAN RENGAT  
KABUPATEN INDRAGIRI HULU**

**Aidillah Fitria, Siswanto, Ari Sandhyavitri**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau  
Kampus Bina Widya Jl. HR.Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Kode Pos 28293  
E-mail: aidillah.fitria@gmail.com

**ABSTRACT**

*Water is a basic of human need. Hence, there is a need to identified to what extend people may attend of water charges. However, water is considered as free good. Water services carried out by water entities (PDAM) in Indonesia. Put charges for delivery of water. Treating water for population in the urban area. Therefore, willingness to pay water service as well as their willingness to connect where investigated in this study. The result of this research view that social economic factors has influence the willingness to pay (wtp) are revenue and total of water usage. The average of willingness to pay (wtp) is Rp 5.377,00/m<sup>3</sup> greater than current charges is Rp 3.086,60/m<sup>3</sup>. Besides of that, 77,2% of citizen of this area have willingness to connect to water supply. It is projected that water supply required to meet. For 2014 demand is 81,2 lt/sec and 2032 is 102,2 lt/sec. There is a need to extend water treatment plan capacity up to 102 lt/sec in 2032.*

*Keywords: willingness to pay (wtp), charges, needs, water, Rengat*

**A. PENDAHULUAN**

Air merupakan kebutuhan utama bagi setiap manusia di permukaan bumi. Kebutuhan air berbeda-beda di setiap tempat dan setiap tingkatan kehidupan masyarakat. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang semakin meningkat pula kebutuhan manusia akan air. Taraf kehidupan ini dapat dilihat dari kondisi sosial ekonomi masyarakat, seperti jumlah anggota keluarga, pendidikan, pendapatan setiap rumah tangga, keinginan masyarakat untuk membayar air bersih, dan lainnya.

Kebutuhan air bersih di Kecamatan Rengat selama ini dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Indra. Berdasarkan laporan keuangan PDAM Tirta Indra diketahui bahwa perusahaan mengalami kerugian setiap tahunnya. Total akumulasi kerugian yang dialami perusahaan sampai dengan akhir tahun 2011 mencapai 20,37%. Besarnya kerugian ini sangat mempengaruhi kelangsungan operasional perusahaan. Namun, sesuai Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 yang berisi bahwa Pemerintah Daerah wajib melayani kebutuhan air untuk masyarakatnya, PDAM Tirta Indra tidak akan dilikuidasi dan harus tetap dipertahankan oleh pemerintah. Untuk itu, PDAM Tirta Indra menyusun rencana untuk mengatasi kerugian tersebut dengan beberapa cara, diantaranya sebagai berikut:

1. Menaikkan tarif jual air, sesuai dengan Keputusan Bupati Indragiri Hulu Nomor 25 Tahun 2010.

Rata-rata harga jual air PDAM Tirta Indra untuk kategori pelanggan non niaga (domestik) saat ini adalah sebesar Rp 3.086,60/m<sup>3</sup>. Namun, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, tarif air ini belum bisa menutupi biaya operasional perusahaan.

2. Meningkatkan jumlah pelanggan

Jumlah pelanggan rumah tangga berdasarkan laporan tahunan PDAM Tirta Indra pada bulan Desember tahun 2012 adalah sebanyak 3911 pelanggan atau hanya sebesar 36,69% dari total jumlah rumah tangga yang ada di Kecamatan Rengat.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, agar rencana untuk mengatasi kerugian yang dialami PDAM tersebut dapat dilaksanakan dengan baik, perlu diketahui hal-hal sebagai berikut:

- a. Jika dilakukan kenaikan tarif, perlu diketahui berapa biaya yang bersedia dibayarkan oleh masyarakat (*willingness to pay*), dan apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi *willingness to pay* tersebut. Agar tarif yang akan ditetapkan tidak memberatkan masyarakat.
- b. Jika dilakukan penambahan jumlah pelanggan, perlu diketahui apakah kapasitas IPA yang ada saat ini bisa memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Kecamatan Rengat. Oleh sebab itu, perlu dihitung kebutuhan air masyarakat Kecamatan Rengat untuk saat ini dan proyeksinya untuk masa yang akan datang. Adapun kapasitas produksi Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang ada saat ini adalah 80 lt/det.

### **1. Analisa Parameter Sosial Ekonomi dan Penentuan Tarif *Willingness to Pay* (WTP)**

*Willingness to pay* adalah kesediaan pengguna jasa/pelanggan PDAM untuk mengeluarkan biaya sebagai imbalan atas jasa yang diperoleh. Identifikasi kemauan masyarakat di daerah perencanaan untuk membayar (*willingness to pay*) dapat menjadi acuan awal untuk menentukan tarif air minum yang sesuai dengan kemauan masyarakat.

Penganalisaan tarif air diperlukan adanya analisa statistik. Karena penelitian ini berhubungan dengan keadaan sosial ekonomi suatu lingkungan masyarakat dan membutuhkan berbagai macam jenis variabel sebagai penentuan tarif, maka penganalisaan data hanya menggunakan analisa regresi dan analisa korelasi. Fungsinya yaitu untuk mendapatkan persamaan linier untuk melihat seberapa kuat pengaruh antar variabel dalam menentukan tarif air minum berdasarkan kemauan masyarakat membayar air bersih PDAM.

### **2. Analisa Korelasi dan Regresi**

Korelasi adalah tingkat hubungan antara masing-masing variabel, baik antara variabel bebas dengan variabel tak bebas maupun antar variabel bebas. Analisa korelasi berguna untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan masyarakat membayar air bersih. Adapun pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pedoman Intepretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat rendah

Sumber : Riduwan, 2005

Regresi adalah sebuah analisa untuk mengetahui bagaimana hubungan fungsional antara variabel-variabel yang terlibat dalam suatu permasalahan (Sudjana, 1996). Persamaan regresi terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel tak bebas (*dependent variable*). Jika variabel bebas lebih dari satu, maka analisis regresi disebut regresi linear berganda. Bentuk matematis dari analisis regresi linier berganda dapat menggunakan Persamaan (1) berikut ini:

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \dots + B_nX_n \quad (1)$$

dimana:

- Y = variabel tak bebas
- X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>,...,X<sub>n</sub> = variabel bebas
- A = konstanta regresi
- B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>,...,B<sub>n</sub> = koefisien regresi

### 3. Proyeksi Penduduk

Proyeksi jumlah penduduk sangat penting dalam memperhitungkan proyeksi jumlah kebutuhan air bersih di masa yang akan datang. Metode yang digunakan adalah metode eksponensial, dengan rumus sebagai berikut:

$$P_t = P_0 \cdot e^{rt} \quad (2)$$

$$r = \frac{1}{t} \ln \left( \frac{P_t}{P_0} \right) \quad (3)$$

dimana:

- P<sub>t</sub> = jumlah penduduk pada tahun t
- P<sub>0</sub> = jumlah penduduk pada awal tahun
- t = periode waktu antara tahun dasar dan tahun t
- r = laju pertumbuhan penduduk
- e = 2,71828282

### 4. Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Setelah didapatkan besarnya nilai *willingness to pay* dan persamaan untuk proyeksi tarif, kemudian bisa dihitung besarnya kebutuhan air bersih. Pemakaian air oleh suatu masyarakat bertambah besar dengan kemajuan masyarakat tersebut, sehingga pemakaian air seringkali dipakai sebagai salah satu tolak ukur tinggi rendahnya kemajuan suatu masyarakat.

Secara umum, kebutuhan air bersih dalam suatu kota diklasifikasikan sebagai berikut:

1. **Kebutuhan domestik**  
Kebutuhan domestik adalah kebutuhan air bersih untuk pemenuhan kegiatan sehari-hari atau rumah tangga. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari.
2. **Kebutuhan non domestik**  
Standar kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air bersih di luar keperluan rumah tangga, seperti untuk keperluan industri, rumah sakit, sekolah, dan lain-lain. Menurut Dirjen Cipta Karya tahun 1996, standar kebutuhan air bersih non domestik untuk kategori kota kecil yaitu berkisar antara 20%-30% dari kebutuhan air domestik.
3. **Kebocoran dan kehilangan air**  
Besarnya kebocoran/kehilangan air menurut Ditjen Cipta Karya tahun 1996 sebesar 20% dari kebutuhan rata-rata dimana kebutuhan rata-rata adalah sejumlah dari kebutuhan domestik ditambah dengan kebutuhan non domestik.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai rekomendasi kepada pemerintah daerah dalam mengambil kebijakan dalam hal pengembangan penyediaan air bersih dan dalam penetapan tarif air yang terjangkau oleh masyarakat.

## **B. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. **Data Primer**  
Dalam penelitian ini data primer diperoleh dengan cara mendatangi seluruh responden dan memberikan kuesioner untuk diisi oleh responden.
- b. **Data Sekunder**  
Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dengan mengumpulkan data dari beberapa instansi seperti dari PDAM Tirta Indra dan dari Badan pusat Statistik (BPS) serta dari sumber-sumber lainnya untuk mengetahui secara lebih dalam tentang kependudukan, kondisi air bersih di Kota Rengat, dan lainnya.

### **1. Penentuan Sampel Penelitian**

Menurut Hadari Nawawi (1983), penentuan jumlah responden yang akan dibagikan kuisisioner dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n \geq p \cdot q \left( \frac{z_{1-\alpha/2}}{b} \right)^2 \quad (4)$$

dimana:

- n = jumlah sampel minimum
- p = proporsi populasi persentase kelompok pertama
- q = proporsi sisa di dalam populasi (1-p)
- $Z_{1-\alpha/2}$  = derajat koefisien konfidensi (1,96 untuk derajat kepercayaan  $\alpha = 0,05$ )
- b = persentase perkiraan kemungkinan membuat kekeliruan dalam menentukan ukuran sampel

Tabel 3. Jumlah Penyebaran Kuisioner di Masing-masing Daerah

No.	Nama Desa/Kelurahan	Jumlah Rumah Tangga	Jumlah Sampel
1.	Sungai Guntung Tengah	222	4
2.	Sungai Guntung Hilir	250	4
3.	Kuantan Babu	756	12
4.	Kampung Dagang	1.060	17
5.	Kampung Pulau	634	10
6.	Kampung Besar Kota	1.906	30
7.	Pasar Kota	184	3
8.	Sekip Hulu	1.425	22
9.	Sekip Hilir	1.132	18
10.	Kampung Besar Seberang	529	9
11.	Rantau Mapesai	152	3
12.	Pasir Kemilu	916	15
13.	Sungai Beringin	871	14
14.	Pulau Gajah	100	2
15.	Sungai Raja	304	5
16.	Rawa Bangun	220	4
Jumlah		10.661	172

## 2. Tahap Analisis Data

Hal yang akan dilakukan terdiri dari beberapa analisa yaitu :

- a. Analisa kondisi sosial ekonomi  
 Dari penyebaran kuisioner yang dilakukan di kalangan masyarakat Kecamatan Rengat diperoleh beberapa data yang selanjutnya akan dianalisa seperti data tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, keinginan untuk terhubung dengan PDAM, total kebutuhan air bersih rumah tangga serta data lainnya.
- b. Analisa Korelasi dan Regresi Penentuan Tarif  
 Dari analisa kuisioner kemudian dihitung hubungan korelasi antar parameter sosial ekonomi yang ditanyakan kepada responden. Dan dari hasil korelasi tersebut dilihat tingkat hubungan linear antara variabel *willingness to pay* (WTP) terhadap variabel lainnya. Untuk mengetahui tarif air berdasarkan WTP, dilakukan dengan menentukan model matematis dalam sebuah fungsi dengan variabel sosial ekonomi hasil dari uji korelasi sebagai variabel dependent dan variabel WTP sebagai variabel independent. Analisa korelasi dan regresi dihitung dengan bantuan *software SPSS for windows*.
- c. Pengkajian Kebutuhan Air Bersih  
 Total kebutuhan air bersih adalah akumulasi dari kebutuhan domestik, non domestik, dan kehilangan air. Proyeksi kebutuhan air dihitung sesuai dengan proyeksi jumlah penduduk.
- d. Perbandingan Pemakaian Tarif PDAM Saat Ini (2013) dan Tarif WTP  
 Dari data PDAM didapatkan tarif yang dipakai saat ini dan data biaya operasional produksi air setiap m<sup>3</sup> sedangkan dari hasil perhitungan sebelumnya didapatkan besarnya tarif berdasarkan *willingness to pay* (*wtp*). Tarif air per m<sup>3</sup> ini masing-masing dikalikan dengan besarnya pemakaian air bersih sesuai dengan data pelanggan yang ada saat ini. Hasilnya kemudian dibandingkan

dengan biaya operasional produksi yang diperlukan. Maka akan diketahui besarnya keuntungan ataupun kerugian dari penggunaan tarif tersebut.

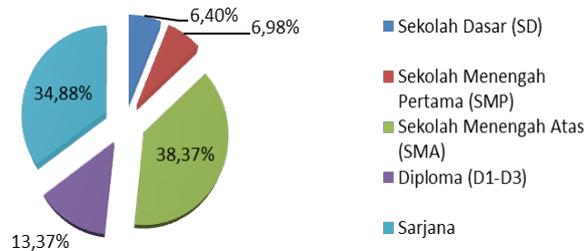
### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Analisa Parameter Sosial Ekonomi dan Penentuan Tarif *Willingness to Pay (WTP)*

Berikut ini berisi uraian mengenai hasil survei sosial ekonomi untuk studi penentuan penentuan *willingness to pay* dan kebutuhan air bersih di Kecamatan Rengat.

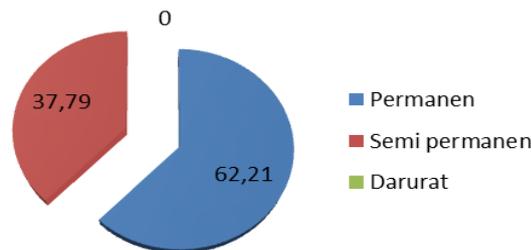
##### a. Pendidikan Penduduk

Pendidikan merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kondisi latar belakang sosial ekonomi masyarakat. Di sektor pendidikan, Kecamatan Rengat memiliki 14 Taman Kanak-Kanak, 32 SD, 15 MDA, 7 SMP, 3 MTS, 4 SMA, 1 SMK, 3 MA dan 4 Perguruan Tinggi yang tersebar di 16 desa/kelurahan(BPS Kecamatan Rengat, 2011). Berdasarkan hasil survei, rata-rata kepala keluarga di Kecamatan Rengat adalah tamatan Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan persentase sebanyak 38,37% dari total rumah tangga yang diteliti.



Gambar 1. *Pie Charts* Pendidikan Penduduk Kecamatan Rengat  
Sumber : Analisa Data, 2013

##### b. Kondisi Rumah

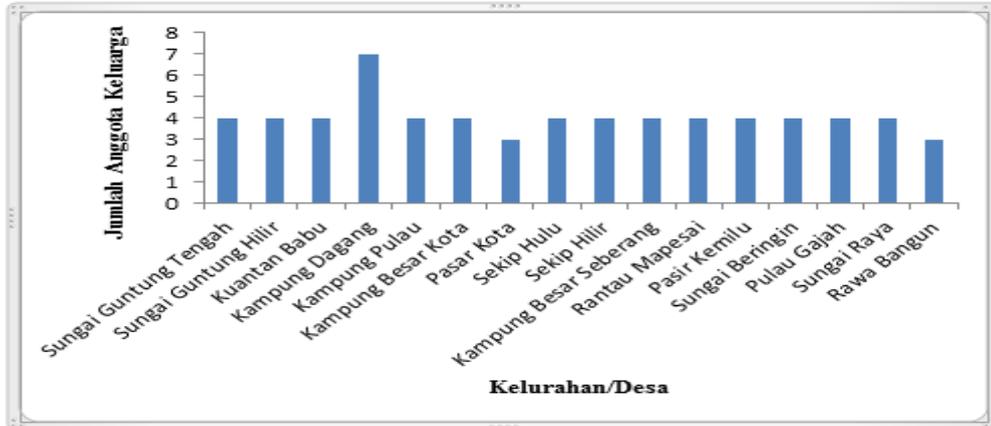


Gambar 2. *Pie Charts* Kondisi Rumah Kecamatan Rengat  
Sumber : Analisa Data, 2013

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005 tentang bangunan gedung, kondisi hunian rumah tangga dibagi dalam tiga tipe, yaitu permanen, semi permanen dan darurat. Dari *pie chart* di atas dapat dilihat bahwa sebanyak 62,21% penduduk Kecamatan Rengat tinggal di rumah permanen dan sisanya sebanyak 37,79% tinggal di rumah semi permanen.

c. Jumlah Anggota Keluarga

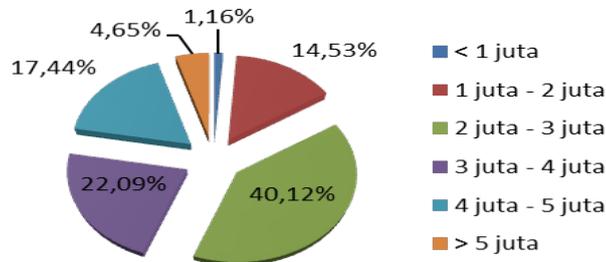
Dari analisa data survei diketahui rata-rata jumlah anggota keluarga sampel adalah 4,2 orang. Sedangkan, berdasarkan dari data BPS, jumlah anggota keluarga untuk setiap desa/ kelurahan, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Jumlah Anggota Keluarga per Kelurahan/Desa  
Sumber : BPS Kecamatan Rengat, 2010

Jumlah anggota keluarga dalam suatu rumah tangga berkorelasi dengan jumlah air yang digunakan. Semakin banyak anggota keluarga, maka semakin banyak konsumsi air bersih dalam rumah tangga tersebut. Selain itu, jumlah anggota keluarga juga berkorelasi dengan besarnya keinginan masyarakat membayar air (*willingness to pay*).

d. Akumulasi Pendapatan Rumah Tangga Penduduk

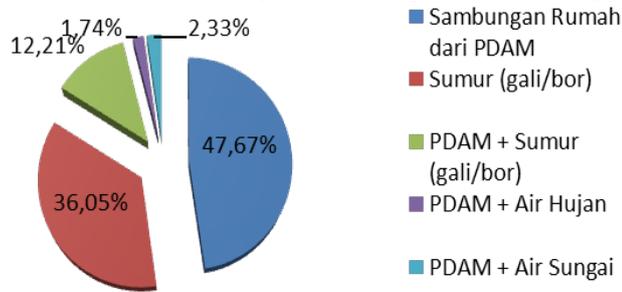


Gambar 4. Pie Charts Akumulasi Pendapatan Rumah Tangga  
Sumber: Analisa Data, 2013

Sebanyak 40,12% dari rumah tangga yang diteliti di Kecamatan Rengat memiliki berkisar antara Rp 2.000.000,00 – Rp 3.000.000,00 per bulan. Sedangkan rata-rata total akumulasi pendapatan rumah tangga di Kecamatan Rengat berdasarkan hasil survei cukup tinggi yaitu Rp 3.319.000,00 setiap bulannya. Pendapatan di Kecamatan Rengat lebih tinggi dari rata-rata pendapatan perkapita di wilayah Riau yang hanya 38 juta/tahun, atau Rp 3.160.000/bulan. Besarnya pendapatan di dalam suatu rumah tangga akan mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam membayar tarif air bersih (*willingness to pay*).

e. Sumber Air Penduduk

Sumber air yang digunakan masyarakat sekarang ini akan mempengaruhi keinginan masyarakat untuk berlangganan PDAM, jika perusahaan tersebut berencana menambah jumlah pelanggan. Dari hasil penelitian, dapat dilihat mayoritas penduduk menggunakan sumber air dari sambungan PDAM dengan persentase 47,67% dari jumlah sampel rumah tangga.



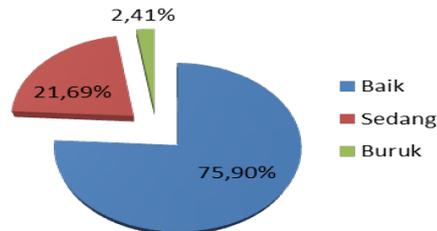
Gambar 5. *Pie Charts* Sumber Air Bersih Penduduk Kecamatan Rengat  
Sumber: Analisa Data, 2013

f. Kualitas Air Sumur Penduduk

Kualitas air sumur yang dipakai mempengaruhi keinginan masyarakat untuk berlangganan PDAM. Kualitas air sumur diukur dengan 3 (tiga) kategori parameter, yaitu kualitas rasa, bau, dan warna.

(1) Kualitas rasa

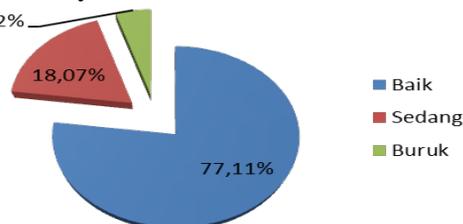
Berdasarkan hasil analisa dari data survei, kualitas air sumur penduduk dari segi rasa cukup baik, dengan persentase responden yang kualitas rasa air sumurnya baik sebanyak 75,90%.



Gambar 6. *Pie Charts* Kualitas Rasa Air Sumur Penduduk  
Sumber: Analisa Data, 2013

(2) Kualitas bau

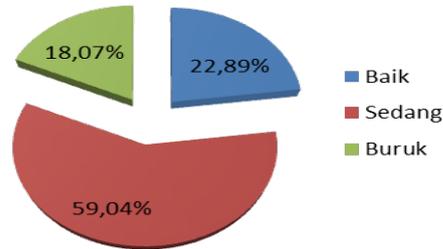
Berdasarkan hasil analisa dari data survei, kualitas air sumur penduduk dari segi bau cukup baik, dengan persentase responden yang kualitas bau air sumurnya baik sebanyak 77,11%.



Gambar 7. *Pie Charts* Kualitas Bau Air Sumur Penduduk  
Sumber: Analisa Data, 2013

(3) Kualitas Warna

Berdasarkan hasil analisa dari data survei, kualitas air sumur penduduk dari segi warna adalah sedang, dengan persentase sebesar 59,04%.



Gambar 8. *Pie Charts* Kualitas Warna Air Sumur Penduduk  
Sumber: Analisa Data, 2013

g. Jumlah Konsumsi Air Penduduk

Pemakaian air bersih terbanyak terdapat di Kelurahan Sungai Raya sebesar 136,00 lt/org/hr. Sedangkan pemakaian air bersih terkecil terdapat di Kelurahan Pulau Gajah yaitu sebesar 102,50 lt/org/hr. Dari hasil analisa survei kebutuhan nyata (*real demand survey*) yang dilakukan, didapatkan rata-rata pemakaian air di Kecamatan Rengat yaitu sebesar 126,91 lt/org/hr atau rata-rata pemakaian air per keluarga dalam satu bulan sekitar 15,23 m<sup>3</sup>. Jika dibandingkan dengan standar kebutuhan air yang ditetapkan Ditjen Cipta Karya Dinas PU Tahun 1996 untuk kriteria Kecamatan Rengat sebagai kota kecil yaitu sebesar 100-120 lt/org/hri, maka kebutuhan air rata-rata yang didapatkan dari hasil penelitian ini lebih besar dari standar yang ada.

h. *Willingness to Connect*



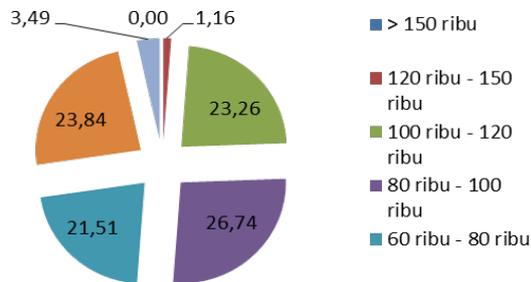
Gambar 9. *Pie Charts Willingness to Connect (WTC)*  
Sumber : Analisa Data, 2012

*Willingness to Connect* adalah besarnya keinginan masyarakat untuk menjadi pelanggan PDAM. Keinginan 77,42% penduduk untuk berlangganan air bersih dari PDAM ini dapat dijadikan masukan positif bagi PDAM untuk menambah jumlah pelanggannya dan menambah areal pelayanan. Sedangkan sebanyak 22,58% penduduk pengguna sumur tidak ingin berlangganan PDAM dengan mayoritas beralasan bahwa tidak bersedia untuk membayar biaya pemasangan sambungan baru.

i. *Willingness to Pay*

Porsi dominan masyarakat mau membayar (*willingness to pay*) berada dalam range Rp 80.000,00 – Rp 100.000,00 dengan persentase sebanyak 26,74%

dari jumlah penduduk yang mau berlangganan PDAM. Sedangkan rata-rata yang mau dibayarkan berdasarkan hasil analisa hasil survei tersebut yaitu Rp 81.895,00 setiap bulannya.



Gambar 10. Pie Charts Opsi Willingness to Pay (WTP)  
Sumber: Analisa Data, 2013

## 2. Analisa Korelasi dan Regresi

Dari hasil analisa korelasi dengan bantuan program SPSS, diketahui parameter sosial ekonomi yang berkorelasi dengan *willingness to pay* adalah sebagai berikut:

- Jumlah anggota keluarga ( $R^2 = 70,8\%$ ) :  $R = 84,14\%$  (hubungan sangat kuat)
- Akumulasi pendapatan ( $R^2 = 49,8\%$ ) :  $R = 70,57\%$  (hubungan kuat)
- Total pemakaian air ( $R^2 = 67,9\%$ ) :  $R = 82,40\%$  (hubungan sangat kuat)

Berdasarkan analisa korelasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa besarnya keinginan masyarakat untuk membayar air bersih (*willingness to pay*) di pengaruhi oleh tiga variabel, yaitu jumlah anggota keluarga dalam satu rumah, akumulasi pendapatan rumah tangga, dan total pemakaian air. Namun dari hasil korelasi, juga diketahui bahwa jumlah anggota keluarga dan total pemakaian air memiliki hubungan korelasi yang kuat satu sama lain (terjadi multikolinieritas), sehingga karena 2 (dua) parameter ini sama-sama memiliki tingkat hubungan sangat kuat dengan WTP, maka hanya diambil salah satu, yaitu total pemakaian air. Dari analisa regresi, diperoleh persamaan berikut:

$$Y = C + N_1 X_1 + N_2 X_2 + \dots + N_x X_x$$

$$= 7860,493 + 24608,562 X_1 + 0,007 X_2 - 96,056 X_3$$

dimana:

$Y$  = Proyeksi nilai WTP

$X_1$  = Jumlah anggota keluarga

$X_2$  = Akumulasi pendapatan

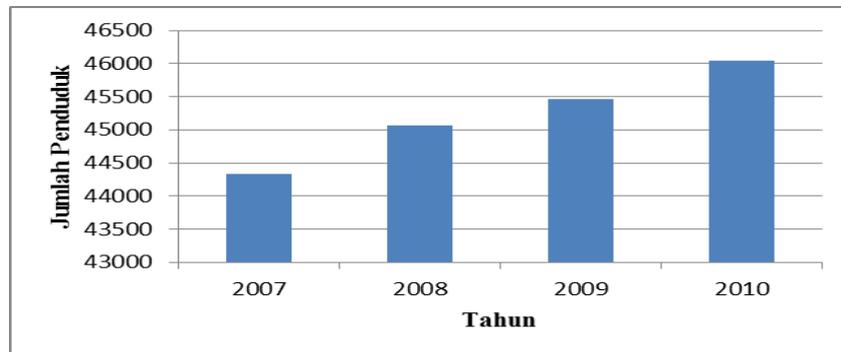
$X_3$  = Total konsumsi air

Tarif air berdasarkan rata-rata *willingness to pay* per rata-rata konsumsi air dapat dihitung dengan cara berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tarif air} &= \frac{\text{harga willingness to pay per bulan}}{\text{kebutuhan air per keluarga per bulan}} \\ &= \frac{\text{Rp } 81.895,00}{15,23 \text{ m}^3} \\ &= \text{Rp } 5.377,00/\text{m}^3 \end{aligned}$$

### 3. Proyeksi Jumlah Penduduk

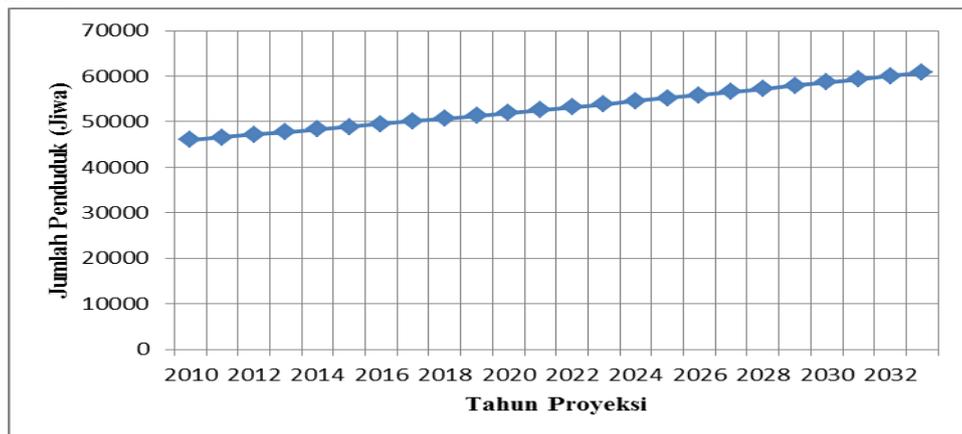
Untuk memperkirakan jumlah penduduk, digunakan data-data jumlah penduduk di Kecamatan Rengat dari tahun 2007 sampai 2010 yaitu sebagai berikut:



Gambar 11. Jumlah Penduduk di Kecamatan Rengat Tahun 2007 – 2010

Sumber : Kecamatan Rengat Dalam Angka, 2011

Perhitungan proyeksi penduduk dilakukan dengan 3 metode yaitu metode aritmatik, geometrik dan eksponensial. Hasil perhitungan terlihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 12. Proyeksi Jumlah Penduduk

Sumber : Perhitungan, 2013

Untuk menentukan metode proyeksi jumlah penduduk yang paling mendekati kebenaran terlebih dahulu perlu dihitung standar deviasi. Hasil perhitungan standar deviasi memperlihatkan hasil yang berbeda untuk setiap metode. Nilai standar deviasi yang terkecil adalah hasil perhitungan proyeksi dengan metode eksponensial. Jadi, untuk memperkirakan jumlah penduduk dan kebutuhan air bersih Kecamatan Rengat untuk 20 tahun mendatang, digunakan metode eksponensial.

### 4. Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Perhitungan kebutuhan air bersih diperlukan untuk mengetahui apakah kapasitas Instalasi Pengolahan Air (IPA) PDAM Tirta Indra Rengat yang ada saat ini masih cukup jika dilakukan penambahan pelanggan, untuk masa sekarang dan yang akan datang.

#### a. Kebutuhan Air Sektor Domestik

Kebutuhan domestik adalah akumulasi dari kebutuhan rumah tangga dan hidran umum dengan perbandingan 70:30. Konsumsi air rata-rata untuk saluran rumah

tangga sebesar 126,91 lt/org/hr (didapat dari hasil survei) dan konsumsi air rata-rata untuk hidran umum adalah 40 lit/org/hari (berdasarkan peraturan Dirjen Cipta Karya, 1996).

Tabel 4. Perhitungan Total Kebutuhan Air Domestik

No.	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Sambungan Rumah			Hidran Umum			Total Kebutuhan Domestik (lt/dt)
			Tingkat Pelayanan (%)	Konsumsi Air (lt/org /hari)	Jumlah (lt/dt)	Tingkat Pelayanan (%)	Konsumsi Air (lt/org/hr)	Jumlah (lt/dt)	
1	2014	48331	70	126,91	49,694	30	40	6,713	56,406
2	2015	48919	70	126,91	50,298	30	40	6,794	57,093
3	2016	49514	70	126,91	50,91	30	40	6,877	57,787
4	2017	50116	70	126,91	51,529	30	40	6,961	58,49
5	2018	50725	70	126,91	52,156	30	40	7,045	59,201
6	2019	51342	70	126,91	52,791	30	40	7,131	59,921
7	2020	51967	70	126,91	53,433	30	40	7,218	60,65
8	2021	52599	70	126,91	54,083	30	40	7,305	61,388
9	2022	53239	70	126,91	54,74	30	40	7,394	62,135
10	2023	53886	70	126,91	55,406	30	40	7,484	62,891
11	2024	54542	70	126,91	56,08	30	40	7,575	63,655
12	2025	55205	70	126,91	56,762	30	40	7,667	64,43
13	2026	55877	70	126,91	57,453	30	40	7,761	65,213
14	2027	56556	70	126,91	58,152	30	40	7,855	66,007
15	2028	57244	70	126,91	58,859	30	40	7,951	66,81
16	2029	57941	70	126,91	59,575	30	40	8,047	67,622
17	2030	58645	70	126,91	60,3	30	40	8,145	68,445
18	2031	59359	70	126,91	61,033	30	40	8,244	69,277
19	2032	60081	70	126,91	61,775	30	40	8,345	70,12
20	2033	60811	70	126,91	62,527	30	40	8,446	70,973

Sumber : Analisa Perhitungan

b. Kebutuhan Air Non Domestik

Standar kriteria perencanaan untuk kebutuhan air non domestik yang dikeluarkan Ditjen Cipta Karya PU (1996) ditetapkan sebesar 20%-30% dari kebutuhan domestik.

c. Kebocoran / Kehilangan Air

Penentuan kebocoran/kehilangan air dilakukan dengan asumsi yaitu sebesar 20% dari kebutuhan rata-rata, dimana kebutuhan rata-rata adalah sejumlah dari kebutuhan domestik ditambah dengan kebutuhan non domestik.

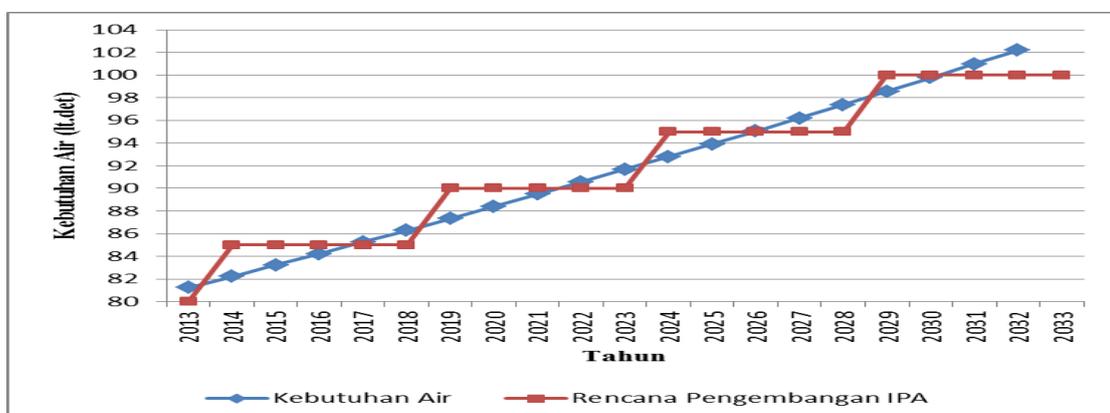
Total kebutuhan air bersih di Kecamatan Rengat adalah hasil akumulasi kebutuhan domestik, non domestik dan kehilangan air.

Tabel 5. Proyeksi Kebutuhan Air Penduduk Kecamatan Rengat dan Rencana Pengembangan Instalasi Pengolahan Air (IPA)

No.	Tahun	Kebutuhan Domestik (lt/dt)	Kebutuhan Non Domestik (lt/dt)	Kehilangan Air	Total Kebutuhan Air (lt/dt)	Proyeksi Rencana Pengembangan IPA(lt/dt)
1	2014	56,41	11,28	13,54	81,23	85
2	2015	57,09	11,42	13,7	82,21	
3	2016	57,79	11,56	13,87	83,22	
4	2017	58,49	11,7	14,04	84,23	
5	2018	59,2	11,84	14,21	85,25	
6	2019	59,92	11,98	14,38	86,28	90
7	2020	60,65	12,13	14,56	87,34	
8	2021	61,39	12,28	14,73	88,4	
9	2022	62,14	12,43	14,91	89,48	
10	2023	62,89	12,58	15,09	90,56	
11	2024	63,66	12,73	15,28	91,67	95
12	2025	64,43	12,89	15,46	92,78	
13	2026	65,21	13,04	15,65	93,9	
14	2027	66,01	13,2	15,84	95,05	
15	2028	66,81	13,36	16,03	96,2	
16	2029	67,62	13,52	16,23	97,37	100
17	2030	68,45	13,69	16,43	98,57	
18	2031	69,28	13,86	16,63	99,77	
19	2032	70,12	14,02	16,83	100,97	
20	2033	70,97	14,2	17,03	102,2	

Sumber : Analisa Data, 2013

Setelah diketahui besarnya proyeksi kebutuhan air di Kecamatan Rengat, kemudiann dibuat usulan rencana pengembangan Instalasi Pengolahan Air (IPA) di daerah tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan air bersih. Kapasitas IPA saat ini adalah 80 lt/dt, dan direncanakan akan dinaikkan sebesar 5 lt/dt setiap 5 tahun.



Gambar 13. Usulan Perencanaan Pengembangan IPA Sesuai Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

## 5. Analisis Perbandingan Penjualan Air dengan Tarif PDAM Sekarang dan Tarif *Willingness to Pay* (WTP)

Tabel 6. Perbandingan Penjualan Air dengan Tarif PDAM Saat Ini dan Tarif WTP

Jenis Pelanggan	Jumlah Pelanggan	Rata-rata Pemakaian Air (m <sup>3</sup> )	Total Pemakaian Air (m <sup>3</sup> )	Tarif Air /m <sup>3</sup>		Penjualan Air	
				PDAM 2013	WTP	PDAM 2013	WTP
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Non niaga	3911	234,03	915291,33	3086,60	5377,00	Rp2.825.138.21	Rp4.921.521.48
Niaga kecil	170	218,91	37214,70	5612,26	5612,26	Rp208.858.57	Rp208.858.57
Sosial	394	495,85	195364,90	2417,18	2417,18	Rp472.232.12	Rp472.232.12
Niaga besar	72	246,95	17780,40	7316,92	7316,92	Rp130.097.76	Rp130.097.76
Industri	4	546,67	2186,68	15501,68	15501,68	Rp33.897.21	Rp33.897.21
Ins. Pemerintah	28	723,53	20258,84	5566,75	5566,75	Rp112.775.89	Rp112.775.89
Total	-	-	1188096,85	-	-	<b>Rp3.782.999.796</b>	<b>Rp5.879.383.058</b>

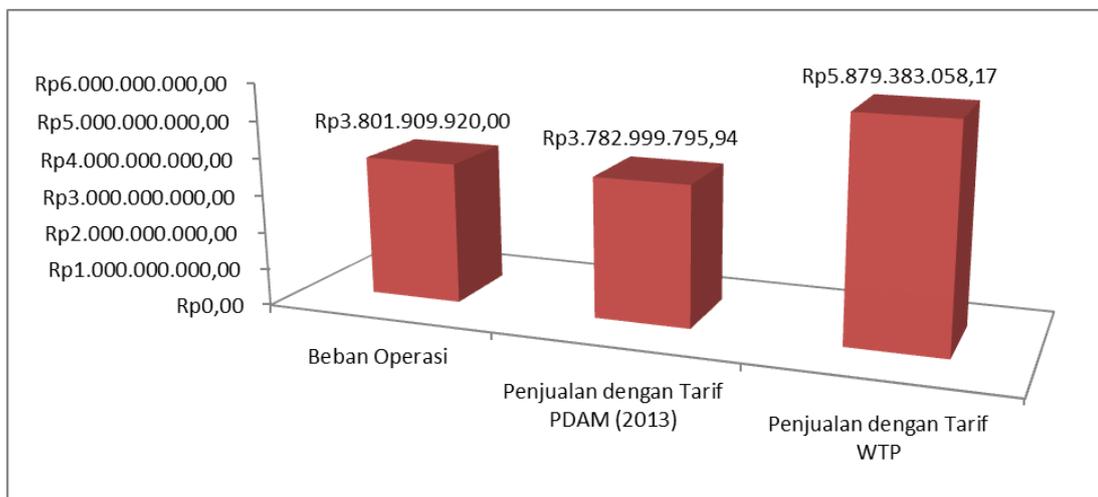
Sumber : Analisa Data, 2013

Sedangkan beban operasi berdasarkan harga pokok air adalah:

$$= 1.188.096,85 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 3.235,92/\text{m}^3$$

$$= \text{Rp}3.801.909.920,00$$

Pada grafik di bawah ini dapat dilihat perbandingan biaya produksi air (harga pokok air), besarnya pendapatan jika menggunakan tarif PDAM saat ini, dan besarnya pendapatan jika menggunakan usulan tarif WTP.



Gambar 14. Grafik Perbandingan Beban Operasional PDAM, Penjualan dengan Tarif PDAM, dan Penjualan dengan Tarif WTP

Dari tabel dan grafik di atas dapat dilihat bahwa dengan menggunakan tarif yang berlaku di PDAM pada saat sekarang ini akan menyebabkan kerugian pada instansi tersebut. Sebaliknya apabila tarif air untuk sambungan rumah (non niaga) dinaikkan berdasarkan harga *willingnes to pay* (WTP), maka akan menghasilkan keuntungan.

#### D. KESIMPULAN

1. Seiring meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan air juga akan semakin tinggi, dan besarnya tarif air yang diinginkan suatu rumah tangga di Kecamatan Rengat dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$Y = 25025,706 + 0,006 X_1 + 72,805 X_2$$

dimana:

Y = Proyeksi nilai WTP.

X<sub>1</sub> = Akumulasi pendapatan

X<sub>2</sub> = Total kebutuhan air

2. Tarif air yang bersedia dibayarkan masyarakat berdasarkan hasil survei yaitu Rp. 5.377,00 / m<sup>3</sup>. Tarif air ini lebih tinggi dari tarif air PDAM saat ini yaitu sebesar Rp. 3.086,60.
3. Kebutuhan air bersih di Kecamatan Rengat pada kondisi normal untuk tahun 2014 adalah 81,23 lt/dt dan proyeksi pada tahun 2033 adalah sebanyak 102,20 lt/dt. Kebutuhan ini lebih besar dari kapasitas produksi Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang ada saat ini, yaitu hanya 80,00 lt/dt. Sehingga perlu dilakukan penambahan IPA.

#### E. SARAN

1. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Indra Rengat dapat melakukan kebijakan menaikkan tarif air PDAM, dengan syarat masih berkisar di antara nilai *willingness to pay*.
2. Perlunya penambahan Instalasi Pengolahan Air (IPA) apabila PDAM akan menambah jumlah pelanggan hingga tahun 2033.
3. Perlu penelitian lanjutan untuk perencanaan penambahan IPA secara bertahap dan perencanaan jaringan distribusi.

#### F. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Indragiri Hulu. (2011). *Kecamatan Rengat Dalam Angka*. BPS Kabupaten Indragiri Hulu.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Pengembangan Air Minum, Dirjen Cipta Karya (2007), *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007, tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta.
- Linsey, R.K.; Franzini, J.B., Sasongko, D. (1996), *Teknik Sumber Daya Air (Terjemahan)*, Erlangga, Jakarta.
- Nawawi, Hadari. (1983). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Riduwan. (2005). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Surawira, Unus. (1996). *Air Dalam Kehidupan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung: Penerbit Alumni.