

KAJIAN KELAYAKAN EKONOMI PROYEK DAN TARIF AIR BERSIH BERDASARKAN METODE CONTINGENT VALUATION KOTA DUMAI

Ferry Anggriawan, Ari Sandhyavitri

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Kode Pos 28293
email : Anggriawanferry89@gmail.com

ABSTRACT

The main purpose of this study is to determine the appropriate water rate based on the willingness to pay Dumai city . This is due to the growing need for clean water in the city of Dumai each year while the supply of clean water provided by the government is very limited.

The method used in this research is contingent valuation by using the Statistical package for the social sciences (SPSS) to estimate the water rates in the city of Dumai. Of the water rates will be in the analysis of the Net Present Value, Benefit cost ratio, break-even point and the internal rate of return clean water projects Dumai.

Addressing the needs of the water carried phasing with 4 scenarios for each of the water supply capacity starts from 80 Liter / sec in the year 2013-2014 and 160 liters / sec in the year 2016-2032. Results of analysis gives an overview of the feasibility of water rates projects in the city dumai with water service coverage includes 4 Dumai of District. East Dumai, Dumai Dumai City and South.

Keywords: water rates, project feasibility, water clean, contingent valuation

PENDAHULUAN

Umumnya, air bersih disediakan oleh perusahaan air minum (PAM) milik pemerintah. Karena air minum adalah kebutuhan pokok maka kebanyakan dari perusahaan tersebut mengenakan tarif rendah untuk air produksinya dengan alasan agar seluruh masyarakat dapat membayarnya (PDAM). Tarif rendah juga dapat terjadi karena manajemen tarif yang buruk sehingga harga air tidak disesuaikan dengan pertumbuhan permintaan, biaya produksi air, pendapatan keluarga, dan kebutuhan akan pelayanan yang semakin baik. Harga terlalu rendah menyebabkan PAM tidak dapat menghimpun dana untuk investasi mengembangkan daerah pelayanannya (coverage area) (Utama, 2010).

Permasalahan yang akan muncul dengan adanya PDAM ini yaitu terkait dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak PDAM serta kemauan (willingness to pay) masyarakat membayar tarif PDAM itu sendiri. Oleh karena itu diperlukannya penelitian berupa survei kemasayarakat tentang kemauan (willingness to pay) masyarakat untuk membayar air bersih. Potensi kemauan

masyarakat membayar merupakan salah satu penentuan kebijaksanaan tarif air yang dikeluarkan oleh Pemerintahan Daerah Kota Dumai.

Berdasarkan tarif yang diperoleh dari survey WTP pembangunan infrastruktur air bersih Kota Dumai juga harus di uji tingkat kelayakan ekonomi terlebih dahulu yang terdiri dari NPV, BCR dan IRR, apakah dapat menguntungkan dan memenuhi investasi kelangsungan PDAM jika proyek air bersih Kota Dumai ini di laksanakan.

METODE PENELITIAN

a. Tahapan Persiapan

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang lengkap guna mendukung penyusunan studi ini dan masih bersifat data sekunder. Untuk menghasilkan data yang lengkap dan akurat, aspek yang perlu diperhatikan adalah dengan melihat atau mengamati permasalahan yang terjadi di daerah studi.

Untuk mendapatkan data-data yang akurat tersebut dilakukan persiapan antara lain:

- a. Perumusan masalah, tujuan, dan sasaran studi
- b. Penentuan lokasi studi
- c. Inventarisir data-data yang ada
- d. Pengumpulan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini
- e. Penyusunan teknis pelaksanaan observasi dan survei

b. Tahap Pengumpulan Data

Data merupakan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan yang dikaitkan dengan tempat dan waktu, yang merupakan dasar suatu perencanaan dan merupakan alat bantu dalam pengambilan keputusan. Masalah tujuan sasaran dan analisis penelitian untuk sampai pada suatu kesimpulan harus didukung oleh data yang relevan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Wawancara (Interview)

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara secara tatap muka, terutama dengan pelanggan PMDA Kota Dumai untuk mengetahui secara lebih dalam kondisi sosial dan ekonomi masyarakat tersebut.

b. Kuesioner

Dalam penelitian ini data diperoleh dengan cara mendatangi seluruh responden dan memberikan angket atau kuesioner untuk diisi oleh responden, kemudian responden mengisi jawaban pertanyaan dalam kuesioner, serta mengumpulkan kembali angket yang telah diisi. Pada penelitian ini kuesioner disebar secara acak (random sampling) dengan metode proporsional, dari masing-masing kelompok sampel disebar dengan jumlah berbeda masing-masing kelompoknya (cluster), ini dilakukan agar mendapatkan data yang mewakili wilayah tersebut (representatif). Dalam penelitian ini penyebaran kuisisioner di lakukan di 4 kecamatan yaitu Dumai Barat, Dumai Timur, Dumai Selatan dan Kota Dumai dengan jumlah kuisisioner (lihat Gambar 1.) yang akan dibagikan yaitu:



Gambar 1. Wilayah kajian penelitian daerah Kota Dumai

Tabel 1. Wilayah sebaran dan Jumlah Kuisioner

| Kecamatan | Kelurahan | Jumlah KK | Jumlah Sampel |
|---------------|-------------------------|-----------|---------------|
| Dumai Barat | Pangkal Sesai | 2.782 | 12 |
| | Purnama | 3.554 | 15 |
| | Bagan Keladi | 1.228 | 5 |
| | Simp. Tetap Darul Ihsan | 2.713 | 12 |
| Jumlah | | 10.277 | 44 |
| Dumai Timur | Teluk Binjai | 4.752 | 20 |
| | Tanjung Palas | 1.954 | 8 |
| | Jaya Mukti | 4.914 | 21 |
| | Buluh Kasap | 2.404 | 10 |
| | Bukit Batrem | 2.189 | 8 |
| Jumlah | | 16.213 | 67 |
| Kota Dumai | Sukajadi | 2.851 | 12 |
| | Kota Dumai | 2.449 | 10 |
| | Bintan | 2.066 | 9 |
| | Laksamana | 1.351 | 6 |
| | Rimba Sekampung | 4.464 | 19 |
| Jumlah | | 13.181 | 56 |
| Dumai Selatan | Bukit Datuk | 3.717 | 16 |
| | Ratu Sima | 3.426 | 15 |
| | Bumi Ayu | 2570 | 12 |
| Jumlah | | 9713 | 43 |
| Jumlah KK | | 49384 | |
| Total Sampel | | | 210 |

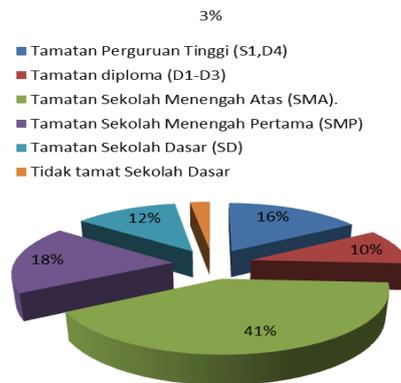
Sumber: Analisa Data, 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pendidikan Penduduk

Pendidikan merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kondisi latar belakang sosial masyarakat. Adapun hasil survey dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini :

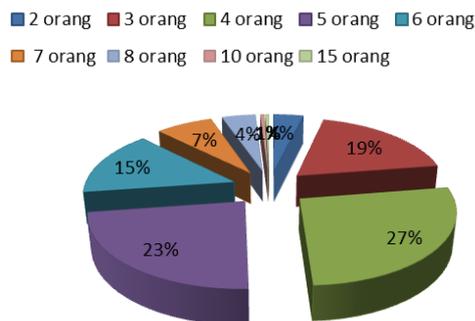
Mayoritas pedidikan sampel kepala keluarga adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 41,1%.



Gambar 2 Pie Charts Pendidikan Penduduk
Sumber: Analisa Data, 2013

B. Jumlah Anggota Penduduk

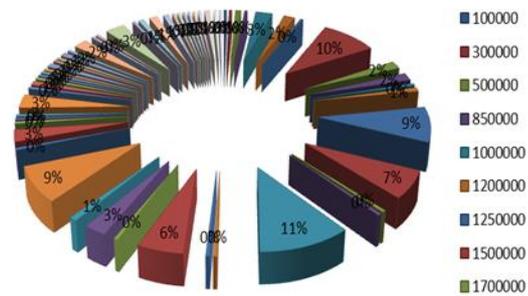
Adapun hasil survei yang dilakukan terhadap jumlah keluarga di daerah distribusi air PDAM Kota Dumai sebagai berikut, Mayoritas jumlah anggota keluarga sampel adalah 4 orang sebesar 26,8% dengan rata-rata anggota keluarga 4,7 orang.



Gambar 3 Pie Charts Jumlah Anggota Keluarga
Sumber: Analisa Data, 2013

C. Akumulasi Pendapatan Rumah Tangga Penduduk

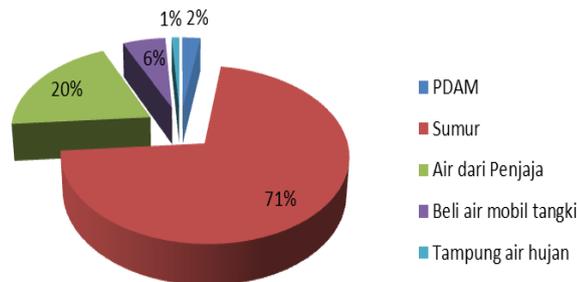
Akumulasi pendapatan rumah tangga adalah total pendapatan responden dan pasangannya (jika ada), baik pria maupun wanita. Dari SPSS didapat pendapatan rata – rata pendapatan rumah tangga penduduk adalah Rp. 4.100.000 per bulan. Berikut pie charts dari akumulasi pendapatan penduduk.



Gambar 4. Pie Charts Akumulasi pendapatan penduduk
Sumber: Analisa Data, 2013

D. Sumber Air Penduduk

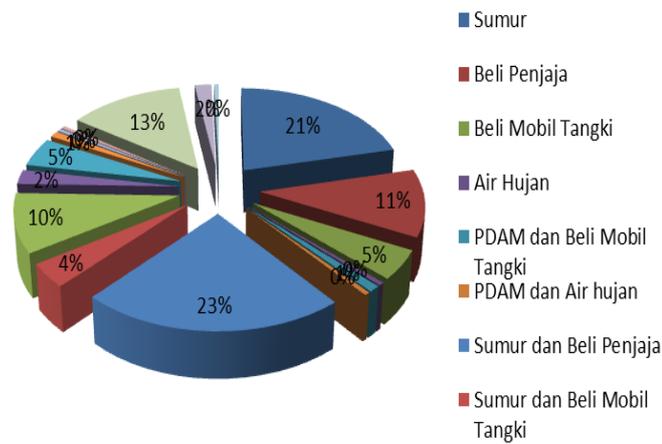
Mayoritas Sumber air keluarga sampel adalah sumur gali atau bor sebesar 71,3%.



Gambar 5. Pie Charts Sumber air bersih penduduk
Sumber: Analisa Data, 2013

Keadaan sumber air yang tidak menentu mengakibatkan masyarakat di daerah Kota Dumai memenuhi kebutuhan mereka akan air bersih dari berbagai sumber air seperti yang terdapat pie Chart Kombinasi Sumber air bersih penduduk di bawah ini.

Dari pie chart di bawah dapat di lihat mayoritas penduduk menggunakan Kombinasi sumber air bersihnya dari sumur gali atau bor dan Membeli dari Penjaja sebanyak 22,7% jumlah sampel kepala keluarga, dari sumur gali atau bor sebanyak 21,3% jumlah sampel kepala keluarga masyarakat dan menggunakan kombinasi sumber air bersih dari sumur gali atau bor, beli dari penjaja dan menampung air hujan sebanyak 13% dari jumlah sampel kepala keluarga masyarakat. Adapun pie charts nya sebagai berikut:

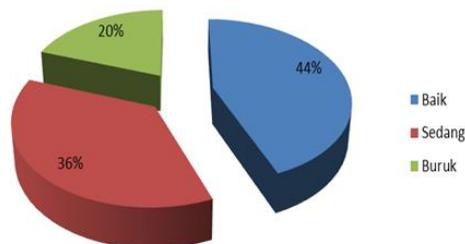


Gambar 6. Pie Charts Kombinasi sumber air
Sumber: Analisa Data, 2013

E. Kualitas Air Sumur Penduduk

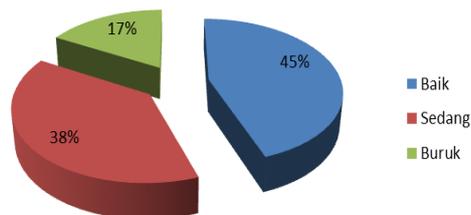
Kualitas air sumur penduduk yang terdapat pada empat kecamatan di daerah Kota Dumai di bagi atas 3 kriteria penilaian yaitu kualitas rasa air sumur penduduk, kualitas warna air sumur penduduk dan kualitas bau air sumur penduduk.

- Kualitas Rasa



Gambar 7. Pie Charts Kualitas air sumur penduduk (Rasa)
Sumber: Analisa Data, 2013

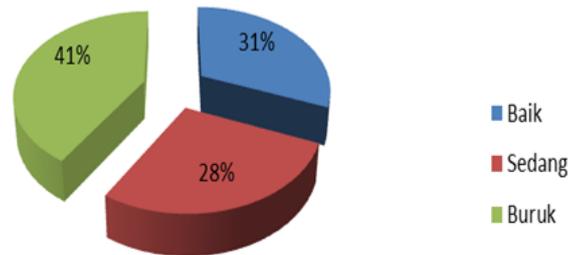
- Kualitas Bau



Gambar 8. Pie Charts Kualitas air sumur penduduk (Bau)
Sumber: Analisa Data, 2013

Berdasarkan gambar diatas, kualitas air sumur penduduk dari segi bau cukup baik, dimana 44,6 % menyatakan baik dan 38,5 % menyatakan cukup baik. Sedangkan penduduk yang menyatakan kualitas air sumurnya berbau adalah sebesar 16,9% terutama masyarakat yang tinggal di daerah dekat laut.

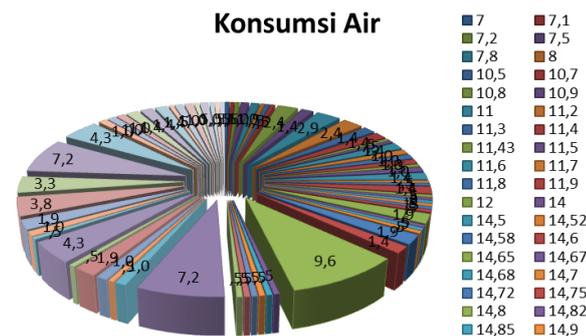
- Kualitas warna



Gambar 9. Pie Charts Kualitas air sumur penduduk (Warna)
Sumber: Analisa Data, 2013

F. Konsumsi Air Penduduk

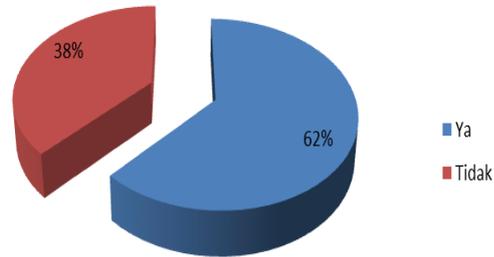
Konsumsi air penduduk yang dominan 15 m³ per bulan 9,6% sebanyak 20 responden, dengan rata rata konsumsi air per bulan penduduk sebesar 17,3 m³ perbulan. Konsumsi air penduduk berdasarkan Jumlah konsumsi air penduduk per jumlah anggota keluarga adalah 121,1 liter per hari. Berikut pie charts dari konsumsi air.



Gambar 10 Pie chart konsumsi air penduduk
Sumber: Analisa Data, 2013

Konsumsi air penduduk yang dominan 15 m³ per bulan 9,6% sebanyak 20 responden, dengan rata rata konsumsi air per bulan penduduk sebesar 17,3 m³ perbulan. Konsumsi air penduduk berdasarkan Jumlah konsumsi air penduduk per jumlah anggota keluarga adalah 121,1 liter per hari. Berikut pie charts dari konsumsi air.

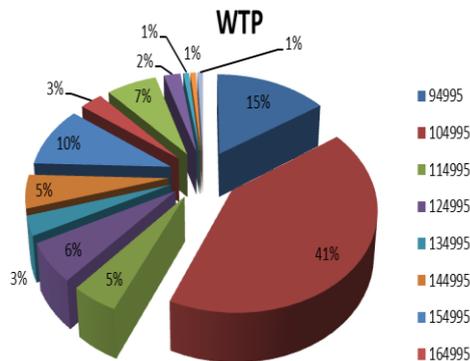
G. Willingness to Connect



Gambar 11 Pie Charts Willingness to connect (WTC)
Sumber: Analisa Data, 2013

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa mayoritas masyarakat Kota Dumai memiliki harapan besar mengenai pemenuhan kebutuhan air bersihnya melalui PDAM. Hal ini ditunjukkan dengan keinginan masyarakat dalam berlangganan PDAM cukup besar yaitu sebesar 62,2% dan hanya 37,8% yang menyatakan tidak ingin berlangganan PDAM. Keinginan ini sesuai dengan kondisi sumber air masyarakat yang ada saat ini dimana sumber air yang ada pada saat ini tidak bisa memenuhi kebutuhan masyarakat baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

H. Willingness to Pay



Gambar 12. Pie Charts Opsi Willingness to pay (WTP)
Sumber: Analisa Data, 2013

Porsi dominan masyarakat mau membayar Rp.104.995 (dalam range Rp. 100.000 -109.990,-/Bulan sebanyak 41.2 % dari jumlah penduduk yg mau berlangganan air PDAM 62.2%) atau 2,5% dari rata-rata pendapatan keluarga per bulan. Hal ini selaras dengan hasil survey yang dikeluarkan oleh World Bank,

2005 yang menyatakan keinginan masyarakat membayar untuk akses air bersih di dunia dapat mencapai rata-rata 4% dari total pendapatan keluarga perbulan.

I. Analisis Tarif

$$\begin{aligned}
 Y &= C + N_1X_1 + N_2X_2 + \dots + N_nX_n \\
 &= 19795,6 + 43340,3X_1 - 9180,62X_2 + 4084,1X_3 + 21967,2X_4
 \end{aligned}$$

Keterangan :

Y = Proyeksi nilai WTP.

X1 = jumlah anggota keluarga.

X2 = Konsumsi air (m³).

X3 = Kualitas rasa air.

X4 = Kualitas bau air.

Tarif air berdasarkan survei yang dilakukan diperoleh rata-rata WTP per rata-rata konsumsi air adalah Rp. 124.880,00/17,30 m³ = Rp. 7.218,00/m³. Berdasarkan WTP maka masyarakat bersedia membayar tarif air rata-rata Rp. 7.218,00/m³. Dalam penetapan tarif air, ada beberapa indikator yang diperhatikan antara lain tarif pada saat ini, peraturan daerah (PERDA KOTA Dumai No.16 tahun 2011 tentang Retribusi Penjualan Produksi hasil Usaha Daerah Air Minum) dan hasil survey WTP. Untuk itu, penetapan tarif Rumah tangga dilakukan dengan pengambilan nilai tengah antara tarif yang ada saat ini yaitu sebesar Rp. 2.500,-/m³ dan analisa tarif berdasarkan WTP yaitu sebesar Rp. 7.218,00/m³ sehingga diperoleh tarif air sebesar Rp. 5.000,-

J. Analisis Ekonomi

Hasil konversi ke nilai sekarang dari pendapatan dan biaya pembangunan dapat dilihat pada perhitungan berikut:

1. NPV Pada Tahun Sekarang

Berdasarkan hasil perhitungan analisa kelayakan investasi pembangunan PDAM diperoleh;

$$\begin{aligned}
 \text{Total Pendapatan} &= \text{Rp. } 267.460.045.380,15 \\
 \text{Total Biaya} &= \text{Rp. } 255.293.878.827,08 \\
 \text{NPV } 12\% &= \text{Rp. } 267.460.045.380,15 - 255.293.878.827,08 \\
 &= \text{Rp. } 12.166.166.553,06
 \end{aligned}$$

2. Metode BCR (*Benefit Cost Ratio*)

B/C Ratio merupakan perbandingan antara keuntungan (*benefit*) dan biaya (*cost*) yang dihitung berdasarkan nilai saat ini (*present value*). Berdasarkan perhitungan NPV diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \text{Total Pendapatan} &= \text{Rp. } 267.460.045.380,15 \\
 \text{Total Biaya} &= \text{Rp. } 255.293.878.827,08 \\
 \text{BCR} &= \frac{\text{NPV Benefit}}{\text{NPV Cost}}
 \end{aligned}$$

$$BCR = \frac{Rp. 267.460.045.380,15}{Rp. 255.293.878.827,08}$$

$$BCR = 1.047$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas bahwa kondisi Benefit-Cost-Ratio kelayakan ekonomi sebesar 1,047

3. Break Event Point

Break Event point terjadi pada tahun ke 16 8 bulanyaitu tahun 2028dimana PDAM daerah Kota Dumai mendapatkan keuntungan atau Nilai kas menjadi Positif.

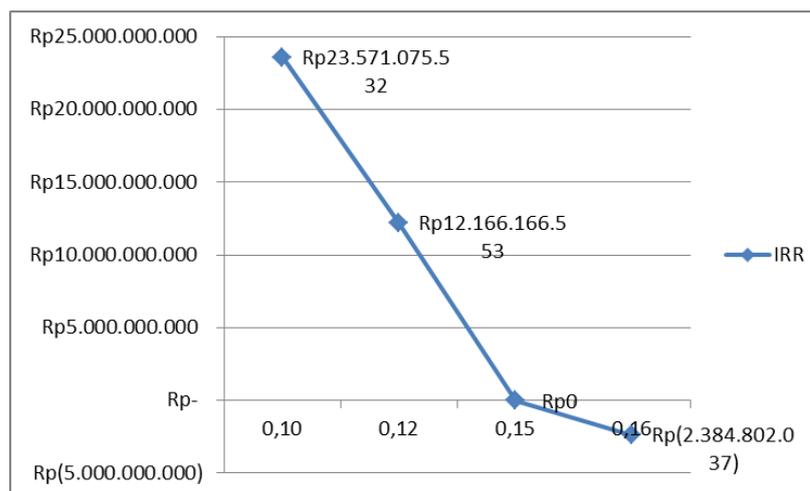
4. Internal Rate Of Return

.Tabel 15. Bunga IRR

| | | |
|------|----|-----------------|
| 0,10 | Rp | 23.571.075.532 |
| 0,12 | Rp | 12.166.166.553 |
| 0,15 | Rp | 0 |
| 0,16 | Rp | (2.384.802.037) |

Sumber: Analisis Data 2013

Suatu proyek investasi dikatakan layak apabila NPV bernilai positif (+) atau lebih besar dari nol, nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) lebih dari 1,0 dan nilai IRR suatu proyek adalah lebih besardari tingkat suku bunga yang disyaratkan yaitu15.15%. Pada penelitian ini diperoleh nilai NPV bernilai positif dan perbandingan BCR adalah 1,047 (lebih dari 1)



Gambar 4.17 Internal Rate Return

Sumber: Analisis Data 2013

Suatu proyek investasi dikatakan layak apabila NPV bernilai positif (+) atau lebih besar dari nol, nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) lebih dari 1,0 dan nilai IRR suatu proyek adalah lebih besar dari tingkat suku bunga yang disyaratkan yaitu 15,15%. Pada penelitian ini diperoleh nilai NPV bernilai positif dan perbandingan BCR adalah 1,047 (lebih dari 1).

Investasi dianggap layak bila BEP lebih kecil dari umur operasional 20 tahun. Nilai BEP yang didapat pada penelitian ini yaitu selama 16 tahun 8 bulan yang menunjukkan bahwa investasi proyek ini layak dikembangkan, karena pada tingkat suku bunga 12% telah memberikan nilai BEP lebih kecil dari umur operasional.

K. Kesimpulan

1. Jumlah sampel kepala keluarga 210 kepala keluarga
2. Menurut survey social ekonomi masyarakat, di dapat data data social masyarakat sebagai berikut:
 - Mayoritas pendidikan sampel kepala keluarga adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 41,1%
 - Mayoritas jumlah anggota keluarga sampel adalah 4 orang sebesar 26,8% dengan rata-rata anggota keluarga 4,7 orang
 - Mayoritas akumulasi pendapatan keluarga sampel adalah Rp. 3000.000 sebesar 11,5% dengan rata-rata pendapatan keluarga Rp. 4.100.000 orang
 - Mayoritas Sumber air keluarga sampel adalah sumur gali atau bor sebesar 71,3%
 - Mayoritas kombinasi Sumber air keluarga sampel adalah sumur gali atau bor dan beli dari penjaja sebesar 22,7%
 - Mayoritas kualitas rasa sumur keluarga sampel adalah baik sebesar 43,9%
 - Mayoritas kualitas Bau sumur keluarga sampel adalah baik sebesar 44,6%
 - Mayoritas kualitas warna sumur keluarga sampel adalah buruk sebesar 41,2%
 - Willingness to connect sampel kepala keluarga adalah ya sebesar 62,2%
 - Mayoritas willingness to pay sampel kepala keluarga adalah Rp.104.995 (dalam range Rp. 100.000 -109.990,-/Bulan sebanyak 41.2 %
 - Tarif air PDAM Kota Dumai berdasarkan survey adalah Rp. 7.218,00/m³
3. Dari pengolahan ekonomi kelayakan diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:
 - Net Present value dari perhitungan ekonomi kelayakan proyek adalah RP. 12.166.166.553,06
 - Benefit Cost Ratio dari perhitungan ekonomi kelayakan proyek adalah BCR = 1.047
 - Dengan Break Event Point terjadi pada tahun 2028 selama 16 tahun 8 bulan proyek

- Angsuran pokok pinjaman adalah Rp. 4,759,868,302.6
- Bunga pinjaman adalah Rp 7,985,155,064.43
- Internal rate of return lebih besar dari yang di pakai yaitu 15,15%

Proyek ini layak untuk dilaksanakan (NPV>0, BCR>1 dan IRR lebih besar dari Bunga komersial).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.** 2012. *Profil Kabupaten / Kota Dumai*. [online] Dumai: Google. Available at: <<http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/riau/dumai.pdf>> [Accessed 6 September 2012]
- Bria, Melchior.** 2008. *Penentuan Tingkat Pelayanan Penyediaan Air Bersih PDAM Kupang*. MITRA. 14: 245-250
- Guna, DY.** 2009. *Ability to Pay (ATP)/ Willingness to Pay (WTP)*[online]. Jakarta: Google. Available at: <http://www.dardela.com/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=46> [Accessed 4 July 2012]
- Irawan, BRM Bambang.** 2009. *Willingness to Pay dan Ability to Pay Pelanggan Rumah Tangga Sebagai Respon Terhadap Pelayanan Air Bersih Dari PDAM Kota Surakarta*. JEJAK. 2: 29-43
- Kasumo, Arasy.** 2009. *Penyediaan Air Bersih*[online]. Brebes: Google. Available at:<<http://arasykasumo.blogspot.com/2009/04/penyediaan-air-bersih.html>> [Accessed 4 July 2012]
- Suryanita, Reni. Sujatmoko, Bambang. Olivia, Monita.** 2003. *Pedoman Peulisan Laporan Tugas Akhir dan Kerja Praktek*. Pekanbaru. Jurusan Teknik Sipil UR
- Utama, Chandra.** 2010. *Manajemen Kenaikan PAM Untuk Peningkatan Akses Air Bersih Bagi Seluruh Masyarakat*. Jurnal Administrasi Bisnis. 16: 146-159
- Yuhardiansyah, Hadi.** Supriharyono. Nasrullah. 2006. *Analisis Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat Terhadap Tarif Air Bersih (PDAM) Kota Malang (Studi Kasus Perumahan Sawojajar)*. PILAR. 15: 78-85
- Ruslan, Rosady.** 2003. *Metode Penelitian PR dan Komunikasi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.