

STUDI HARGA AIR DI PDAM KOTA MALANG

Ir. Ussy Andawayanti, MS.
Dr. Ir. Mohammad Bisri, MS.
Cahyani Ainin A, ST.

Abstrak: Skripsi ini bertujuan untuk menganalisis harga air berdasarkan beberapa ketentuan kelayakan ekonomi di PDAM Kota Malang dari masa sekarang dan masa yang akan datang, serta memprediksi kebutuhan air dan harga air bersih hingga tahun 2015 di Kota Malang, sehingga kebutuhan akan air bersih dapat diidentifikasi sejak dini dan harga air bersih pada tahun mendatang merupakan harga yang layak secara ekonomi. Analisis kelayakan ekonomi di PDAM Kota Malang ini dilakukan dengan menganalisis menggunakan parameter nilai tunai bersih sekarang *Net Present Value* (NPV), nisbah manfaat biaya *Benefit Cost Ratio* (BCR), titik impas *Break Even Point* (BEP), dan tingkat pengembalian internal *Internal Rate Of Return* (IRR). Untuk prediksi harga air bersih hingga tahun 2015, dimulai dengan memprediksi jumlah penduduk, kemudian memproduksi jumlah air bersih yang harus diproduksi PDAM Kota Malang hingga tahun 2015, setelah itu memprediksi biaya usaha yang terdiri dari biaya tetap, biaya investasi dan biaya variabel hingga tahun 2015, sehingga untuk penentuan harga air bersih hingga tahun 2015 berdasarkan pada biaya usaha yang harus dikeluarkan PDAM Kota Malang setiap tahunnya dan berapa jumlah produksi air bersih serta kebocoran air setiap tahunnya. Dari hasil penelitian diketahui bahwa penentuan harga air bersih di PDAM Kota Malang saat ini ternyata sudah dapat memenuhi syarat kelayakan ekonomi dan tarif dasar air bersih per m^3 yang dapat dianggap layak secara ekonomi serata memenuhi prinsip keterjangkauan penduduk di daerah layanan untuk tahun 2010 adalah Rp 2.552; Tahun 2011 adalah Rp 2.813; Tahun 2012 adalah Rp 3.118; Tahun 2013 adalah Rp 3.455; Tahun 2014 adalah Rp 3.829; Tahun 2015 adalah Rp 4.242.

Kata Kunci : kelayakan ekonomi, harga air, prediksi.

Abstract: *This thesis aims to analyze the price of water under certain conditions on the economic feasibility PDAM of Malang present and future, and to predict water demand and water prices by the year 2015 in Malang, so the need for clean water can be identified early and water prices in the coming year represents an economically reasonable price. Analysis of economic feasibility in Malang PDAM is done by analyzing the parameter Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Break Even Point (BEP), and Internal Rate Of Return (IRR). To predict the price of water until the year 2015, begins with a forecast population, then produce the amount of water that must be produced PDAM Malang City until 2015, after it forecast operating cost which consists of a fixed cost, investment costs and variable costs until the year 2015, so to water pricing by 2015 based on operating costs that must be spent each year PDAM of Malang and how the amount of water production and leakage of water annually. The survey results revealed that water pricing in the current PDAM of Malang turned out to be able to qualify the economic feasibility of clean water and basic price (m^3) may be considered economically feasible satisfy the principle of affordability of the population in the service area for 2010 is Rp. 2552; year 2011 is Rp. 2813; Year 2012 was Rp. 3118; Year 2013 was Rp. 3455; Year 2014 was Rp. 3829; Year 2015 was Rp. 4242.*

Keywords = Economic feasibility, price of water, prediction.

1. PENDAHULUAN

Rencana kenaikan tarif air itu, Dirut PDAM Kota Malang Heryadi Santoso mengaku memiliki alasan tersendiri. Salah satunya, mengatasi tingginya biaya operasional dan revitalisasi pipa PDAM. "Ini baru rencana, kami belum membahasnya secara matang," terang dia. Di lain hal, kenaikan tarif PDAM tersebut memang sudah waktunya. Yakni, dilakukan per dua tahun sekali. "Bahan

kimia dan pipa pengganti menjadi kebutuhan krusial. Karena banyak pipa bocor," tambahnya. Karena itulah, wacana menaikkan harga PDAM muncul. Dengan harapan, kenaikan harga ini mampu mengatasi persoalan rumah tangga PDAM dengan kerumitannya. Berdasarkan data PDAM, kondisi pipa saat ini sangat uzur. Rata-rata, pipa yang digunakan saat ini produksi tahun 1980-an dengan prosentase sampai 70 persen. Bahkan, pipa produksi era 1980-an tersebut terpasang di rute 46

kilometer. Parahnya, pipa-pipa tua ini banyak melintang di tengah jalan, sehingga rawan bocor. "Sampai saat ini revitalisasi pipa belum maksimal karena butuh dana miliaran rupiah," terang Heryadi. Salah satu alasan kenaikan adalah harga pipa dan kebutuhan lain mengalami kenaikan hingga 60 persen. Belum lagi biaya perawatan yang makin meroket. Mengingat banyak pipa yang membutuhkan perawatan ekstra. Ada yang bocor, karatan, dan keropos. "Masalah kenaikan tarif tinggal teknisnya saja. Persetujuan sudah jelas. Dari bupati sudah sudah turun," ungkap Kabag Umum PDAM Syamsul Hadi. Dengan adanya kenaikan tarif ini, PDAM tidak hanya berjanji akan meningkatkan pelayanan. Tapi juga mulai akan menggarap sepuluh kecamatan yang belum tersentuh PDAM. Sepuluh kecamatan itu adalah Wagir, Wajak, Wonosari, Pagelaran, Gedangan, Tirtoyudo, Kromengan, Sumberpucung, Kalipare, dan Kasembon. Menyangkut pelayanan, PDAM Kabupaten Malang masuk sebagai daftar PDAM sehat atau sejajar dengan pelayanan yang diberikan PDAM Kota Malang. Ke depan ini menjadi tantangan, tidak hanya mempertahankan tapi juga terus pada peningkatan. Setiap tahun, lanjut dia, PDAM wajib menyetero ke pemkab sebagai PAD (pendapatan asli daerah) besarnya 55 persen dari laba bersih. Dengan aturan tersebut setiap tahun besarnya uang yang disetero tidak sama. Untuk 2008 ini misalnya, PDAM menyetero ke pemkab sebesar Rp 600 juta. Ditambahkam, meski tidak ada kenaikan tarif, pelayanan PDAM kepada pelanggan masih normal. Dari 9 ribu pelanggan, sebanyak 50 persen di antaranya sudah bisa mengalir selama 24 jam. Dengan demikian, selama ini nyaris tidak pernah ada komplain dari pelanggan. (<http://digilibampl.net/detail/detail.php?row=4&tp=kliping&ktg=airminum&kode=7704>, 10 oktober 2008)

Atas dasar pemikiran itulah maka diperlukan adanya analisis kelayakan

ekonomi dalam menetapkan harga air bersih agar semua kalangan dapat diuntungkan, baik instansi maupun masyarakat. Prediksi dalam menetapkan harga air bersih untuk beberapa tahun yang akan datang tentu saja diperlukan, sehingga pihak penyedia air dapat menilai alternatif harga air yang paling optimal untuk penyelenggaraan dan peningkatan pelayanan pengadaan air bersih namun juga mempertimbangkan keadaan ekonomi masyarakat.

2. TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui nilai kelayakan ekonomi untuk penetapan harga air bersih di PDAM Kota Malang di masa sekarang maupun yang akan datang.
2. Dapat memprediksi harga air yang layak secara ekonomi di masa yang akan datang.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan masukan kepada instansi terkait dalam penentuan harga air bersih agar senantiasa memperhatikan tingkat kesanggupan masyarakat untuk memperoleh air tersebut, sehingga semua kalangan masyarakat dapat menikmati produk air bersih ini dan tentunya instansi juga memperoleh keuntungan, sehingga nantinya dapat meningkatkan pelayanan air bersih di tahun-tahun yang akan datang.

3. LINGKUP PERMASALAHAN

Penelitian ini dilaksanakan di PDAM Kota Malang. Kota Malang yang merupakan salah satu kota dari Provinsi Jawa Timur secara geografis terletak antara 12,34'09" - 11,41'34" BT 7,54'52" - 8,03'05" LS. Kota ini di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Malang. Luas wilayah Kota Malang 110,60 Km². Secara administratif, Kota Malang terbagi menjadi lima kecamatan,⁵⁷ Kelurahan.

Kota ini memiliki jumlah penduduk 756.982 Jiwa (sensus penduduk 2000)

4. METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukan data-data sekunder yang semuanya diperoleh dari kantor PDAM Kota Malang yang terletak di Jl. Terusan Danau Sentani 100 Malang meliputi:

- Data jumlah pelanggan tahun 2003 – 2009.
- Data klasifikasi pelanggan tahun 2003 – 2009.
- Data pendapatan (air dan non air) tahun 2003 -2009
- Data produksi air bersih, yang terdiri dari data air terjual, data air yang didistribusikan dan data air yang diproduksi tahun 2003 – 2009.
- Data jumlah kebocoran air bersih dari tahun 2003 – 2009.
- Data biaya investasi dari tahun 2003 – 2009.
- Data biaya variabel yaitu biaya sumber air, pengolahan air, serta biaya transmisi dan distribusi air tahun 2003 – 2009.
- Data biaya tetap yaitu biaya umum dan administrasi tahun 2003 – 2009.
- Data tarif dasar air bersih tahun 2003 – 2009.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Kelayakan Ekonomi PDAM Kota Malang Masa Sekarang

5.1.1. Pendapatan (*benefit*) yang diperoleh

Pendapatan atau *benefit* yang diperoleh PDAM Kota Malang terdiri dari pendapatan air dan pendapatan non air. Pendapatan air merupakan pemasukan dari rekening air sedangkan pendapatan non air adalah pemasukan dari pendaftaran sambungan rekening baru, denda, penyambungan kembali, jasa perbaikan, dan balik nama. Harga air bersih untuk tiap golongan pelanggan berbeda-beda.

Pemasukan (*benefit*) yang diperoleh dari pendapatan air dan non air dari tahun 2003 - 2009 dapat dilihat dengan contoh perhitungan dibawah ini:

$$F = Px(1+i)^i$$

$$F = 48.384.929.168 \times (1+12\%)^{(8)}$$

$$F = 119.799.302.907$$

Maka, nilai yang akan datang dari uang sebesar Rp. 48.384.929.168 di tahun 2003 dengan tingkat bunga 12% menjadi Rp. 119.799.302.907 di tahun 2010. Dalam studi ini tingkat bunga yang digunakan adalah 12%, sesuai dengan peraturan Bank Indonesia bahwa bunga kredit untuk tahun 2009-2010 adalah 12%.

Tabel 1. Pendapatan Air dan Non Air PDAM Kota Malang Pada Masa Sekarang

No	Tahun	Pendapatan PDAM	Nilai Mendatang	Akumulasi Pendapatan
		(air dan non air)		
(Rp)				
1	2003	48.384.929.168,00	119.799.302.907,60	119.799.302.907,60
2	2004	55.799.135.840,00	123.354.112.150,81	243.153.415.058,42
3	2005	66.328.434.853,00	130.920.569.385,60	374.073.984.444,02
4	2006	74.511.941.478,00	131.315.500.362,84	505.389.484.806,85
5	2007	84.390.916.700,00	132.790.741.235,60	638.180.226.042,45
6	2008	94.849.899.984,00	133.257.280.284,72	771.437.506.327,17
7	2009	111.841.728.230,00	140.294.263.891,71	911.731.770.218,89

Sumber: PDAM Kota Malang

5.1.2. Biaya Usaha (*cost*) yang dikeluarkan

Dalam memproduksi air bersih ada beberapa biaya usaha yang dikeluarkan yakni biaya investasi, biaya tetap dan biaya variable. Biaya investasi merupakan segala modal yang dikeluarkan untuk perolehan atau pembangunan sarana untuk memproduksi air bersih. Biaya investasi (asset) yang dikeluarkan pertama kali untuk pendirian PDAM Kota Malang yaitu Rp 400 juta pada tahun 1974. Apabila nilainya *difuturekan*, maka nilainya adalah Rp 11.983.968.848,36 untuk tahun 2003, dengan perhitungan seperti dibawah ini:

$$F = Px(1+i)^i$$

$$F = 400.000.000 \times (1+12\%)^{(30)}$$

$$F = 11.983.968.848,36$$

Untuk perhitungan asset pada tahun-tahun berikutnya yaitu nilai *future* pada tahun 2003 tersebut berubah menjadi present untuk tahun 2004 begitu juga seterusnya, dengan contoh perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = 11.983.968.848,36$$

$$F = P_x(1+i)^i$$

$$F = 11.983.968.848,36 \times (1+12\%)^{(2)}$$

$$F = 15.032.690.523,39$$

Untuk perhitungan biaya investasi tiap tahun berikutnya akan ditabelkan seperti di bawah ini:

Tabel 2. Tabel Biaya Usaha PDAM Kota Malang pada tahun 2003-2009

No	Tahun	Biaya Variabel	Biaya Tetap	Biaya Investasi	Total Biaya Usaha	Nilai Mendatang (tahun 2010)	Akumulasi Nilai Mendatang (tahun 2010)
1	2003	16.615.062.404	17.654.777.780	11.983.968.848	46.253.810.122	114.522.730.626	114.522.730.626
2	2004	19.023.946.679	20.009.988.880	15.022.690.513	54.064.726.082	119.519.884.747	234.042.615.373
3	2005	20.993.535.494	21.979.930.584	16.836.113.586	60.809.580.164	127.549.814.114	361.592.429.487
4	2006	22.963.124.309	23.939.066.291	18.651.248.388	67.553.439.014	139.103.253.128	500.705.682.615
5	2007	24.932.713.124	25.908.005.106	20.466.383.190	74.307.101.420	150.650.354.548	651.355.937.163
6	2008	26.902.301.939	27.872.943.918	22.281.700.002	81.060.945.859	162.191.299.403	813.547.236.616
7	2009	28.871.890.754	29.842.882.736	24.097.014.814	87.814.763.387	173.736.062.788	987.283.309.404

5.1.3. Menentukan Net Present Value (NPV) atau Nilai Tunai Bersih dari tahun 2003-2009

Net Present Value (NPV) adalah nilai tunai bersih sekarang suatu barang/jasa dikurangi dengan nilai biaya suatu barang atau jasa. Untuk menentukan nilai NPV, dapat menggunakan rumus NPV = total pemasukan (benefit) – total biaya usaha (cost)

NPV tahun 2003 = total pemasukan (benefit) – total biaya usaha (cost)
 = Rp. 119.799.302.907 – 114.522.730.626
 = Rp. 5.276.572.281

Tabel 3. Net Present Value (NPV) atau Nilai Tunai Bersih Sekarang PDAM Kota Malang tahun 2003-2009

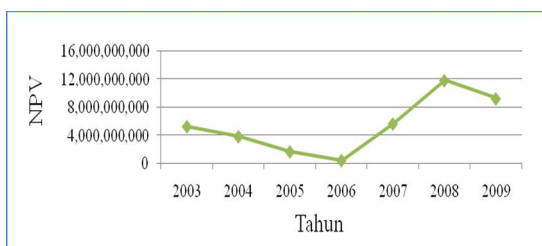
No	Tahun	Pendapatan (Benefit)	Biaya Usaha (Cost)	NPV
		1	2	3
1	2003	119.799.302.908	114.522.730.626	5.276.572.281
2	2004	123.354.112.151	119.519.884.747	3.834.227.404
3	2005	130.920.569.386	129.247.806.144	1.672.763.242
4	2006	131.315.500.363	130.892.222.954	423.277.409
5	2007	132.790.741.236	127.140.755.943	5.649.985.293
6	2008	133.257.280.285	121.414.610.453	11.842.669.832
7	2009	140.294.263.892	131.049.937.530	9.244.326.362

Keterangan:

[1] = Pendapatan (benefit)

[2] = Biaya Usaha (Cost)

[3] = [1] - [2]



Gambar 1. Grafik Net Present Value (NPV) PDAM Kota Malang tahun 2003-2009

5.1.4. Menentukan Benefit Cost Ratio (BCR) atau Nisbah Manfaat Biaya dari tahun 2003-2009

Salah satu parameter yang mengindikasikan guna atau manfaat ekonomis suatu proyek adalah nisbah manfaat-biaya atau BCR. BCR ialah angka perbandingan nilai keuntungan dengan nilai biaya. Dalam menentukan nilai BCR (rasio manfaat-biaya) pada tahun 2003-2009 dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

BCR tahun 2003 = total pemasukan (benefit) / total pengeluaran (cost)
 = Rp. 119.799.302.907 / 114.522.730.626
 = 1,046

Tabel 4. Benefit Cost Ratio (BCR) PDAM Kota Malang pada tahun 2003 – 2009

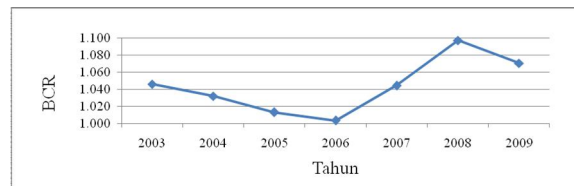
No	Tahun	Pendapatan (Benefit)	Biaya Usaha (Cost)	BCR
		1	2	3
1	2003	119.799.302.908	114.522.730.626	1,046
2	2004	123.354.112.151	119.519.884.747	1,032
3	2005	130.920.569.386	129.247.806.144	1,013
4	2006	131.315.500.363	130.892.222.954	1,003
5	2007	132.790.741.236	127.140.755.943	1,044
6	2008	133.257.280.285	121.414.610.453	1,098
7	2009	140.294.263.892	131.049.937.530	1,071

Keterangan:

[1] = Pendapatan (benefit)

[2] = Biaya Usaha (Cost)

[3] = [1] / [2]



Gambar 2. Grafik Benefit Cost Ratio (BCR) atau Nisbah Manfaat Biaya PDAM Kota Malang pada tahun 2003 – 2009

5.1.5. Menentukan Break Even Point (BEP) atau Titik Impas

Perhitungan dalam penentuan titik impas adalah:

Biaya Usaha 2004 = 119.519.884.747

Biaya Usaha 2005 = 129.247.806.144

Pendapatan 2004 = 123.354.112.151

Pendapatan 2005 = 130.920.569.386

Angka yang digunakan patokan perhitungan adalah:

biaya usaha 2005 = 129.247.806.144

terjadinya keseimbangan antara prediksi biaya usaha dan pendapatan PDAM terjadi antara tahun 2004-2005, karena nilai pendapatan usaha tersebut antara 123.354.112.151 hingga 130.920.569.386 terdapat nilai yang dicari yaitu 129.247.806.144, dari nilai ini dapat dilihat bahwa titik impas terjadi pada tahun ke-2 lebih beberapa bulan, untuk mengetahui titik yang pas kapankah terjadi keseimbangan tersebut, perhitungannya seperti di bawah ini:

BEP = Tahun sebelum BEP + (biaya usaha pada saat BEP - pendapatan sebelum BEP) dibagi (selisih pendapatan pada saat BEP berada)

$$\text{BEP} = 2 \text{ tahun} + \frac{5.893.693.993}{7.566.457.235}$$

$$\text{BEP} = 2 \text{ tahun} + 0,779$$

$$\text{BEP} = 2 \text{ tahun} + (0,779 \times 365)$$

$$\text{BEP} = 2 \text{ tahun} 284 \text{ hari} \\ = 2 \text{ tahun} 9 \text{ bulan} 14 \text{ hari.}$$

Titik impas terjadi saat pendapatan usaha dapat mengimbangi biaya usaha, terjadinya titik dimana pendapatan usaha = biaya usaha yakni Rp 129.247.806.144 terjadi pada saat 2 tahun 9 bulan 2 minggu tepatnya pada tahun 2004.

5.1.6. Menentukan *Internal Rate Of Return* (IRR) atau *Tingkat Pengembalian Internal*

Tingkat pengembalian internal merupakan metode penilaian investasi untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari aliran kas netto dan investasi sehingga pada saat IRR tercapai maka besar NPV sama dengan nol. Untuk perhitungan IRR maka digunakan nilai tunai bersih sebagai berikut:

$$\text{NPV}_1 = 9.244.326.362$$

$$\text{NPV}_2 = -283.538.994$$

$$I_1 = 12\%$$

$$I_2 = 16\%$$

$$\text{IRR} = I_1 + \frac{\text{NPV}_1}{(\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2)} \times (I_2 - I_1)$$

$$\text{IRR} = 15,88\%$$

Tabel 5. *Internal Rate Of Return* (IRR) PDAM Kota Malang pada tahun 2009 - 2010

Masa Lampau (2009)		Masa Mendatang (2010)		Bunga	NPV
Pendapatan	Biaya Usaha	Pendapatan	Biaya Usaha	(%)	
1	2	3	4	5	6
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	115.180.609.157	0,05	25.113.654.735
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	119.610.230.770	0,07	20.684.033.122
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	126.411.371.501	0,1	13.882.892.391
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	131.049.937.530	0,12	9.244.326.362
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	135.772.081.324	0,14	4.522.182.567
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	140.577.802.886	0,16	-283.538.994
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	145.467.102.213	0,18	-5.172.838.321
111.841.728.230	104.472.207.852	140.294.263.892	150.439.979.307	0,2	-10.145.715.418

Keterangan

[1] = Jumlah pendapatan (2009)

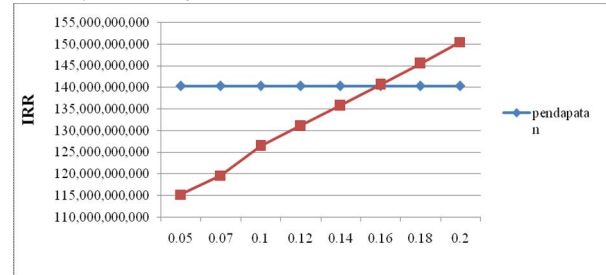
[5] = prediksi bunga

[2] = Jumlah biaya usaha (2009)

[6] = [3] - [4]

[3] = Jumlah pendapatan masa mendatang (2010)

[4] = Jumlah biaya usaha masa mendatang (2010)



Gambar 3. Grafik *Internal Rate Of Return* (IRR) atau *Tingkat Pengembalian Internal* PDAM Kota Malang pada tahun 2009 - 2010

5.2. *Prediksi Harga Air Bersih Minimal*

5.2.1. *Prediksi Jumlah Pelanggan*

P_n (jumlah pelanggan pada tahun n) yaitu tahun 2009 = 600 SR

P_o (jumlah pelanggan pada tahun awal) yaitu tahun 2008 = 593 SR

t (selang waktu tahun data) = 1

$$r = \left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

$$r = \left(\frac{600}{593} \right)^{\frac{1}{1}} - 1$$

$$r = 0,0118$$

Setelah didapat nilai r maka dihitung pertambahan jumlah pelanggan setiap tahunnya dengan menggunakan rumus:

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

Misalnya untuk meramalkan jumlah pelanggan rumah tangga di tahun 2010 dengan n (selang waktu proyeksi) = 1 tahun maka jumlah pelanggan di tahun 2010 adalah:

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

$$P_n = 600 (1 + 0,0118)^1$$

$$P_n = 607 \text{ SR}$$

Dan untuk perhitungan selanjutnya dari tahun 2010 - 2015 dengan langkah-

langkah yang sama didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Prediksi Pelanggan PDAM Kota Malang pada tahun 2010 – 2015

Kelompok	Th. 2008	Th. 2009	r	Prediksi						
	(SR) Po	(SR) Pa		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
	1	2		3	4	5	6	7	8	9
Sosial :										
a). Sosial A	129	133	0,03101	137	141	146	150	155	160	
b). Sosial B	1.133	1145	0,01059	1.157	1.169	1.206	1.243	1.282	1.321	
c). Sosial C	479	513	0,07098	549	588	607	625	645	665	
Jumlah Kel. Sosial	1741	1791		1.844	1.899	1.958	2.019	2.081	2.146	
Rumah Tangga :										
a). Rumah Tangga A	25.698	26477	0,03031	27.280	28.107	28.978	29.877	30.803	31.758	
b). Rumah Tangga B	23.003	24502	0,06517	26.099	27.799	28.661	29.550	30.466	31.411	
c). Rumah Tangga C	20.831	21646	0,03912	22.493	23.373	24.098	24.845	25.615	26.410	
d). Rumah Tangga D	1.316	1428	0,08511	1.550	1.681	1.734	1.787	1.843	1.900	
e). Rumah Tangga E	11672	12545	0,07479	13.483	14.492	14.941	15.404	15.882	16.375	
Jumlah Kel. Rumah Tangga	82520	86598		90.904	95.452	98.412	101.463	104.609	107.853	
Instansi :										
a). Instansi A	593	600	0,0118	607	614	633	653	673	694	
b). Instansi B	318	338	0,06289	359	382	394	406	418	431	
Jumlah Kel. Instansi	911	938		966	996	1.027	1.059	1.092	1.126	
Niaga :										
a). Niaga A	720	738	0,025	756	775	799	824	850	876	
b). Niaga B	1.064	1095	0,02914	1.127	1.160	1.196	1.233	1.271	1.310	
c). Niaga C	1.985	2159	0,08766	2.348	2.554	2.633	2.715	2.799	2.886	
d). Niaga D	60	94	0,56667	147	231	238	245	253	261	
Jumlah Kel. Niaga	3829	4086		4.379	4.720	4.866	5.017	5.173	5.333	
Industri :										
a). Industri A	18	19	0,05556	20	21	22	23	23	24	
b). Industri B	19	20	0,05263	21	22	23	24	24	25	
Jumlah Kel. Industri	37	39		41	43	45	46	47	49	
Total Pelanggan	89.038	93.452		98.134	103.111	106.308	109.604	113.003	116.507	

Keterangan
 (1) = jumlah pelanggan tahun awal
 (2) = jumlah pelanggan tahun ke-n
 (3) = [(2) / (1)] - 1
 n = 1 sehingga tidak dicantumkan dalam perhitungan

5.2.2. Prediksi Produksi Air Bersih

Tabel 7. Perhitungan dengan Analisa Regresi Forecast Produksi Air

(n)	Jumlah pelanggan (SR) (X)	Jumlah produksi air (Y)	XY	X ²	Y ²
2003	84.045	60.994.431	5.092.658.953.395	7.063.562.025	3.671.685.068.213.760
2004	87.561	60.994.377	5.332.222.522.552	7.666.555.321	3.683.807.599.418.130
2005	90.071	60.111.557	5.414.308.050.547	8.112.785.041	3.613.599.284.964.250
2006	93.089	62.000.004	5.777.103.712.356	8.665.561.921	3.851.444.096.480.020
2007	95.540	63.057.242	6.043.406.073.280	9.185.305.600	3.976.215.788.646.560
2008	99.038	68.939.800	6.746.996.635.400	9.808.665.444	4.752.730.756.444.000
2009	93.452	61.657.256	5.740.920.938.672	8.733.726.304	3.802.834.588.215.760
2010	98.134	66.079.816	6.466.070.938.672	9.627.276.304	4.342.666.400.000
Jumlah	633.396	426.084.727	38.573.815.081.287	57.407.811.656	25.946.156.764.256.800

Dengan bantuan tabel di atas maka dapat dihitung nilai A dan B:

$$B = \frac{(n \sum XY - \sum X \sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{\{(7 * 38.573.815.081.287) - (633.396 * 426.084.727)\}}{(7 * 57.407.811.656) - 633.396^2}$$

$$= \frac{(270.016.705.569.009 - 269.880.361.742.892)}{(401.854.681.592 - 401.190.492.816)}$$

$$= 205$$

$$A = \frac{(\sum Y - B \sum X)}{n}$$

$$= \frac{(426.084.727 - 205 * 633.396)}{7}$$

$$= \frac{(280.638.864 - 130.022.724)}{7}$$

$$= 42.439.394$$

Sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut

$$Y_p = 42.439.394 + 205 X$$

Dimana X tersebut adalah nilai hasil prediksi jumlah pelanggan di tahun yang dikehendaki.

$$Y_P = 42.439.394 + (205 \times 98.134)$$

$$Y_P = 62.439.394 \text{ m}^3$$

Sehingga dengan langkah yang sama didapatkan hasil prediksi produksi air bersih sebagai berikut

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2010 : 62.439.394 m³

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2011 : 63.460.978 m³

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2012 : 64.117.301 m³

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2013 : 64.793.974 m³

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2014 : 65.491.630 m³

Prediksi produksi air bersih untuk tahun 2015 : 66.210.919 m³

5.2.3. Prediksi Kebocoran Air Bersih

Dalam proses transmisi dan distribusi air dari sumber air hingga ke sambungan pelanggan pastinya mengalami suatu proses kehilangan air. Untuk mengantisipasi kerugian yang dapat ditimbulkan karena kehilangan / kebocoran air tersebut maka perlu diprediksikan kebocoran air setiap tahunnya. Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 23 tahun 2006, volume kehilangan air standar dihitung berdasarkan standar prosentase yang ditetapkan oleh Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang sumber daya air dikalikan volume air terproduksi. Dalam penelitian ini, diketahui bahwa standar prosentase tersebut maksimal sebesar 20% (Sumber: wawancara dengan pihak PDAM Kota Malang). Sehingga dengan mengacu pada hasil prediksi produksi air bersih dari tahun 2010-2015 maka volume maksimum kehilangan air standar yang diperbolehkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Prediksi Produksi dan Kebocoran Air Bersih PDAM Kota Malang

Tahun	Kebutuhan Air Bersih per-tahun (m ³)	Kebocoran ijin (m ³)
2010	62.439.394	12.487.879
2011	63.460.978	12.692.196
2012	64.117.301	12.823.460
2013	64.793.974	12.958.795
2014	65.491.630	13.098.326
2015	66.210.919	13.242.184

5.2.4 Prediksi Pengeluaran (cost)

Tabel 9. Prediksi Total Biaya Usaha

No	Tahun	Prediksi Biaya Variabel (Rp)	Prediksi Biaya Tetap (Rp)	Biaya Investasi (Rp)	Prediksi Biaya Usaha (Rp)
1	2010	65.476.696.427	32.340.751.659	29.671.865.574	127.489.313.661
2	2011	73.333.899.598	36.221.641.858	31.232.489.443	142.788.031.500
3	2012	82.133.967.598	40.568.238.861	31.230.388.177	159.932.594.636
4	2013	91.990.044.138	45.436.427.547	31.686.834.728	179.113.206.462
5	2014	103.028.849.457	50.888.798.852	46.689.254.929	200.606.903.238
6	2015	115.392.311.592	56.995.454.715	52.291.965.520	224.679.731.627

5.2.5 Menentukan Harga Jual Air Bersih

Setelah menentukan total biaya, maka ditentukan tarif dasar air dengan menggunakan rumus:

Tarif dasar air₂₀₁₀ = Total biaya usaha dibagi (Jumlah produksi air – jumlah kebocoran air)

$$\text{Tarif dasar air}_{2010} = \frac{\text{Rp } 127.489.313.661}{\text{Dibagi } (62.493.394 \text{ m}^3 - 12.487.879 \text{ m}^3)} = \text{Rp } 2.552 / \text{m}^3$$

Tabel 10. Perhitungan Tarif Dasar Air Tahun 2010-2015

Tahun	Prediksi Biaya Usaha (Rp)	Prediksi Produksi Air (m ³)	Prediksi Kebocoran Air (m ³)	Tarif Dasar Air (Rp/m ³)
2010	127.489.313.661	62.439.394	12.487.879	2.552
2011	142.788.031.500	63.460.978	12.692.196	2.813
2012	159.932.594.636	64.117.301	12.823.460	3.118
2013	179.113.206.462	64.793.974	12.958.795	3.455
2014	200.606.903.238	65.491.630	13.098.326	3.829
2015	224.679.731.627	66.210.919	13.242.184	4.242

Tarif rendah ditetapkan sebesar
75% x Tarif dasar: 0,75 x Rp. 2.550/m³
: Rp. 1.913 / m³
atau dibulatkan menjadi : Rp.1.900 / m³

Tarif penuh ditetapkan sebesar :
200% x Tarif rendah : 2 x Rp. 1.900 / m³
: Rp. 3.800 / m³

Tabel 11. Formula Perhitungan Tarif Berdasarkan Kelompok Pelanggan

No	Kelompok	Simbol	Pemakaian	Pemakaian
			0-10 m ³	> 10 m ³
			1	2
1.	Sosial:			
	Sosial A	SA =	1 x TR	1,2 x SA 1
	Sosial B	SB =	1 x TR	1,3 x SB 1
	Sosial C	SC =	1 x TR	1,5 x SC 1
2.	Rumah Tangga:			
	Rumah Tangga A	RTA =	0,8 x TD	1,5 x RTA 1
	Rumah Tangga B	RTB =	0,9 x TD	1,6 x RTB 1
	Rumah Tangga C	RTC =	1,0 x TD	1,6 x RTC 1
	Rumah Tangga D	RTD =	0,9 x TP	1,6 x RTD 1
	Rumah Tangga E	RTE =	1,0 x TP	1,5 x RTE 1
3.	Instansi:			
	Instansi A	InsA =	1,0 x RT D	1,7 x Ins A 1
	Instansi B	InsB =	2,7 x Ins A	0,9 x Ins B 1
4.	Niaga:			
	Niaga A	NA =	0,6 x NB 1	1,5 x NA 1
	Niaga B	NB =	1,0 x Ins B	1,2 x NB 1
	Niaga C	NC =	1,2 x NB 1	1,2 x NC 1
	Niaga D	ND =	1,3 x NB 1	1,2 x ND 1
5.	Industri:			
	Industri A	Ind A =	1,1 x ND 1	1,2 x Ind A 1
	Industri B	Ind B =	1,2 x ND 1	1,2 x Ind B 1

Tabel 11. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2010

No	Kelompok	Pemakaian	Pemakaian
		0-10 m ³	> 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	1.914	2.374
	Sosial B	1.914	2.450
	Sosial C	1.914	2.910
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	2.015	3.090
	Rumah Tangga B	2.284	3.761
	Rumah Tangga C	2.552	4.030
	Rumah Tangga D	3.387	5.301
	Rumah Tangga E	3.828	5.595
3.	Instansi:		
	Instansi A	3.387	5.595
	Instansi B	8.982	8.393
4.	Niaga:		
	Niaga A	5.595	8.393
	Niaga B	8.982	11.191
	Niaga C	10.602	12.810
	Niaga D	11.780	13.988
5.	Industri:		
	Industri A	12.810	15.166
	Industri B	14.577	17.964

Tabel 12. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2011

No	Kelompok	Pemakaian 0-10 m ³	Pemakaian > 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	2.109	2.616
	Sosial B	2.109	2.700
	Sosial C	2.109	3.206
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	2.220	3.405
	Rumah Tangga B	2.516	4.145
	Rumah Tangga C	2.813	4.441
	Rumah Tangga D	3.732	5.841
	Rumah Tangga E	4.219	6.166
3.	Instansi:		
	Instansi A	3.732	6.166
	Instansi B	9.898	9.249
4.	Niaga:		
	Niaga A	6.166	9.249
	Niaga B	9.898	12.332
	Niaga C	11.683	14.117
	Niaga D	12.981	15.415
5.	Industri:		
	Industri A	14.117	16.713
	Industri B	16.064	19.796

Tabel 13. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2012

No	Kelompok	Pemakaian 0-10 m ³	Pemakaian > 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	2.338	2.900
	Sosial B	2.338	2.993
	Sosial C	2.338	3.554
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	2.461	3.774
	Rumah Tangga B	2.790	4.595
	Rumah Tangga C	3.118	4.923
	Rumah Tangga D	4.137	6.475
	Rumah Tangga E	4.677	6.835
3.	Instansi:		
	Instansi A	4.137	6.835
	Instansi B	10.972	10.253
4.	Niaga:		
	Niaga A	6.835	10.253
	Niaga B	10.972	13.670
	Niaga C	12.951	15.649
	Niaga D	14.390	17.088
5.	Industri:		
	Industri A	15.649	18.527
	Industri B	17.807	21.944

Tabel 14. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2013

No	Kelompok	Pemakaian 0-10 m ³	Pemakaian > 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	2.592	3.214
	Sosial B	2.592	3.317
	Sosial C	2.592	3.939
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	2.728	4.183
	Rumah Tangga B	3.092	5.092
	Rumah Tangga C	3.455	5.456
	Rumah Tangga D	4.585	7.177
	Rumah Tangga E	5.183	7.575
3.	Instansi:		
	Instansi A	4.585	7.575
	Instansi B	12.160	11.363
4.	Niaga:		
	Niaga A	7.575	11.363
	Niaga B	12.160	15.151
	Niaga C	14.353	17.344
	Niaga D	15.948	18.938
5.	Industri:		
	Industri A	17.344	20.533
	Industri B	19.736	24.321

Tabel 15. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2014

No	Kelompok	Pemakaian 0-10 m ³	Pemakaian > 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	2.872	3.561
	Sosial B	2.872	3.676
	Sosial C	2.872	4.365
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	3.023	4.635
	Rumah Tangga B	3.426	5.643
	Rumah Tangga C	3.829	6.046
	Rumah Tangga D	5.081	7.952
	Rumah Tangga E	5.743	8.394
3.	Instansi:		
	Instansi A	5.081	8.394
	Instansi B	13.475	12.591
4.	Niaga:		
	Niaga A	8.394	12.591
	Niaga B	13.475	16.788
	Niaga C	15.905	19.218
	Niaga D	17.672	20.985
5.	Industri:		
	Industri A	19.218	22.752
	Industri B	21.869	26.949

Tabel 16. Prediksi Tarif Progresif Air menurut Golongan Pelanggan Tahun 2015

No	Kelompok	Pemakaian 0-10 m ³	Pemakaian > 10 m ³
		1	2
1.	Sosial:		
	Sosial A	3.181	3.945
	Sosial B	3.181	4.072
	Sosial C	3.181	4.836
2.	Rumah Tangga:		
	Rumah Tangga A	3.349	5.135
	Rumah Tangga B	3.795	6.251
	Rumah Tangga C	4.242	6.697
	Rumah Tangga D	5.628	8.810
	Rumah Tangga E	6.363	9.299
3.	Instansi:		
	Instansi A	5.628	9.299
	Instansi B	14.928	13.949
4.	Niaga:		
	Niaga A	9.299	13.949
	Niaga B	14.928	18.598
	Niaga C	17.620	21.290
	Niaga D	19.577	23.248
5.	Industri:		
	Industri A	21.290	25.206
	Industri B	24.227	29.855

5.3. Analisis Kelayakan Ekonomi PDAM Kota Malang Masa yang Akan Datang

5.3.1 Menentukan Prediksi Pemasukan (Benefit)

Untuk menentukan prediksi pemasukan (benefit) untuk tahun mendatang (2010-2015) seharusnya dengan menggunakan prediksi harga di atas dikalikan dengan jumlah air yang digunakan serta banyaknya pelanggan yang menggunakan, namun mengingat pemasukan (benefit) tersebut terdiri dari penjualan air dan non air, sedangkan dari data yang diperoleh tidak terdapat rincian perhitungan non air, sehingga prediksi dilakukan berdasarkan dengan data tahun 2009, kemudian nilai pendapatan (penjualan air dan non air) tahun 2009 Rp 111.841.728.230 tersebut akan difuturekan ke tahun 2010, dengan perhitungan seperti dibawah ini:

$$F = Px(1+i)^i$$

$$F = 111.841.728.230 \times (1+12\%)^{(2)}$$

$$F = 140.294.263.892$$

Perhitungan prediksi pendapatan PDAM untuk tahun 2011-2015 dapat dilakukan dengan cara yang sama, dan dapat ditabelkan seperti di bawah ini:

Tabel 17. Prediksi Pendapatan PDAM Kota Malang di tahun 2010-2015

No	Tahun	Pendapatan PDAM (air dan non air)
		(Rp)
1	2009	111.841.728.230
2	2010	140.294.263.892
3	2011	157.129.575.559
4	2012	175.985.124.626
5	2013	197.103.339.581
6	2014	220.755.740.331
7	2015	247.246.429.170

5.3.2 Menentukan Net Present Value (NPV) atau Nilai Tunai Bersih dari tahun 2010-2015

Net Present Value (NPV) ialah nilai tunai bersih sekarang suatu barang/jasa dikurangi dengan nilai biaya sutau barang atau jasa. Untuk menentukan nilai NPV, dapat menggunakan rumus NPV = total pemasukan (benefit) – total biaya usaha (cost)

NPV tahun 2010 = total pemasukan (benefit) – total biaya usaha (cost)

$$= \text{Rp. } 140.294.263.892 - 127.489.313.661$$

$$= \text{Rp. } 12.804.950.231$$

Tabel 18. Net Present Value (NPV) atau Nilai Tunai Bersih Sekarang PDAM Kota Malang tahun 2010-2015

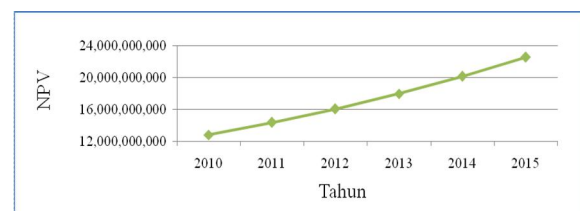
No	Tahun	Pendapatan (Benefit)	Biaya Usaha (Cost)	NPV
		1	2	3
1	2010	140.294.263.892	127.489.313.661	12.804.950.231
2	2011	157.129.575.559	142.788.031.300	14.341.544.259
3	2012	175.985.124.626	159.922.595.056	16.062.529.570
4	2013	197.103.339.581	179.113.306.463	17.990.033.118
5	2014	220.755.740.331	200.606.903.238	20.148.837.092
6	2015	247.246.429.170	224.679.731.627	22.566.697.544

Keterangan:

[1] = Pendapatan (benefit)

[2] = Biaya Usaha (Cost)

[3] = [1] - [2]



Gambar 4. Grafik Net Present Value (NPV) PDAM Kota Malang tahun 2010-2015

5.3.3 Menentukan *Benefit Cost Ratio* (BCR) atau Nisbah Manfaat Biaya dari tahun 2010-2015

Salah satu parameter yang mengindikasikan guna atau manfaat ekonomis suatu proyek adalah nisbah manfaat-biaya atau BCR. BCR ialah angka perbandingan nilai keuntungan dengan nilai biaya. Dalam menentukan nilai BCR (rasio manfaat-biaya) pada tahun 2010-2015 dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\text{BCR tahun 2010} = \frac{\text{total pemasukan (benefit)}}{\text{total pengeluaran (cost)}}$$

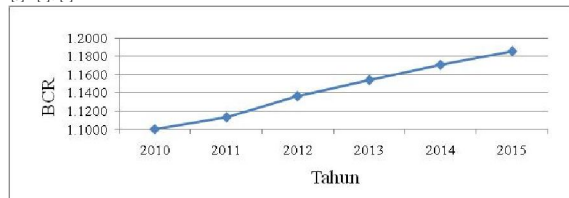
$$= \text{Rp. } 140.294.263.892 / 127.489.313.661$$

$$= \text{Rp. } 1,1004$$

Tabel 19. *Benefit Cost Ratio* (BCR) atau Nisbah Manfaat Biaya PDAM Kota Malang pada tahun 2010 – 2015

No	Tahun	Pendapatan (Benefit)	Biaya Usaha (Cost)	BCR
		1	2	
1	2010	140.294.263.892	127.489.313.661	1,1004
2	2011	157.129.575.559	142.788.031.300	1,1126
3	2012	175.985.124.626	159.922.595.056	1,1359
4	2013	197.103.339.581	179.113.306.463	1,1539
5	2014	220.755.740.331	200.606.903.238	1,1709
6	2015	247.246.429.170	224.679.731.027	1,1855

Keterangan:
 [1] = Pendapatan (benefit)
 [2] = Biaya Usaha (Cost)
 [3] = [1] / [2]



Gambar 5. Grafik *Benefit Cost Ratio* (BCR) atau Nisbah Manfaat Biaya PDAM Kota Malang pada tahun 2010 – 2015

5.3.4 Menentukan *Internal Rate Of Return* (IRR) atau Tingkat Pengembalian Internal

Tingkat pengembalian internal merupakan metode penilaian investasi untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari aliran kas netto dan investasi sehingga pada saat IRR tercapai maka besar NPV sama dengan nol. Untuk perhitungan IRR maka digunakan nilai tunai bersih sebagai berikut:

$$\text{NPV}_1 = 3.698.570.684$$

$$\text{NPV}_2 = -1.992.916.533$$

$$I_1 = 20\%$$

$$I_2 = 25\%$$

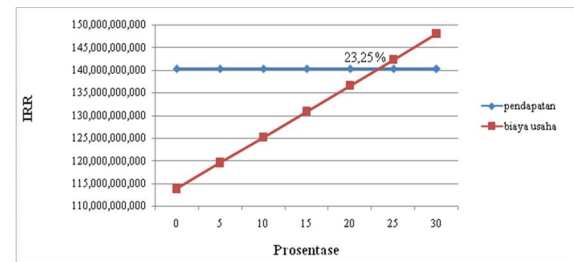
$$\text{IRR} = I_1 + \frac{\text{NPV}_1}{(\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2)} \times (I_2 - I_1)$$

$$\text{IRR} = 23,25\%$$

Tabel 20. *Internal Rate Of Return* (IRR) atau Tingkat Pengembalian Internal PDAM Kota Malang pada tahun 2010

IRR		Bunga (%)	NPV
Pendapatan	Biaya Usaha	3	
1	2	3	4
140.294.263.892	113.829.744.340	0	26.464.519.552
140.294.263.892	119.521.231.557	5	20.773.032.335
140.294.263.892	125.212.718.774	10	15.081.545.118
140.294.263.892	130.904.205.991	15	9.390.057.901
140.294.263.892	136.595.693.208	20	3.698.570.684
140.294.263.892	142.287.180.425	25	-1.992.916.533
140.294.263.892	147.978.667.642	30	-7.684.403.750

Keterangan
 [1] = Jumlah pendapatan masa mendatang (2010) [3] = prediksi bunga
 [2] = Jumlah biaya usaha masa mendatang (2010) [4] = [3] - [4]



Gambar 6 Grafik *Internal Rate Of Return* (IRR) atau Tingkat Pengembalian Internal PDAM Kota Malang pada tahun 2010

5.4. Analisis Harga Air Bersih

5.4.1 Membandingkan Harga Air Bersih Berdasarkan Ketentuan PDAM Kota Malang dan Harga Air Bersih Berdasarkan Hitungan.

Tahun	Tarif Dasar Air Berdasarkan Perhitungan (Rp/m ³)	Tarif Dasar Air PDAM Kota Malang (Rp/m ³)	Selisih Harga (Rp/m ³)
	1	2	
2010	2.552	2.500	-52
2011	2.813	3.200	387
2012	3.118	3.200	82
2013	3.455	4.096	641
2014	3.829	4.096	267
2015	4.242	5.243	1.001

Keterangan:
 [1] : Tarif Dasar Air Berdasarkan Perhitungan Prediksi
 [2] : Tarif Dasar Air Berdasarkan Analisis Harga Terdahulu
 [3] : [2] - [1]
 [4] : Berdasarkan pada nilai [3], Apakah harga [1] dapat diterima (layak) dan tidak merugikan masyarakat?

Dari tabel di atas terlihat bahwa tarif dasar air berdasarkan perhitungan prediksi terlihat lebih kecil daripada tarif dasar air yang akan ditetapkan PDAM Kota Malang, sehingga dapat disimpulkan bahwa tarif dasar air yang didapatkan dari hasil perhitungan prediksi mendekati benar dan lebih dapat terjangkau masyarakat karena lebih minimum, dan dapat disimpulkan juga bahwa subsidi

pemerintah semakin diminimalisir melihat tarif dasar air berdasarkan perhitungan prediksi terlihat lebih kecil daripada tarif dasar air yang akan ditetapkan oleh PDAM Kota Malang, dari kedua tarif dasar tersebut tentu saja tarif dasar berdasarkan perhitungan prediksi lebih layak diberlakukan di masyarakat karena memiliki nilai paling minimum.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis harga air berdasarkan kelayakan ekonomi di PDAM Kota Malang, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan produksi air bersih dan penentuan harga air bersih di PDAM Kota Malang di masa sekarang (2010) yang berdasarkan data terdahulu (2003-2009) dapat disimpulkan bahwa dengan harga air bersih yang ditetapkan PDAM Kota Malang tersebut ternyata perusahaan ini mengalami keuntungan dan penentuan harga air bersihnya dianggap layak secara ekonomi. Dari hasil prediksi harga air bersih untuk tahun 2010-2015 dapat disimpulkan bahwa dengan harga yang didapat dari hasil prediksi maka harga air bersih dapat dianggap layak secara ekonomi.
2. Dari hasil perhitungan dan coba-coba untuk menentukan prediksi harga air yang memenuhi syarat pemuliaan kembali (*full cost recovery*) bagi PDAM Kota Malang dan masih mempertimbangkan kemampuan penduduk secara umum dilihat dari standart UMK setempat, maka tarif dasar air yang dianggap sudah memenuhi syarat kelayakan ekonomi adalah sebagai berikut:
 - Tahun 2010 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 2.552
 - Tahun 2011 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 2.813

- Tahun 2012 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 3.118
- Tahun 2013 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 3.455
- Tahun 2014 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 3.829
- Tahun 2015 tarif dasar air per – m³ adalah Rp 4.242

6.2. Saran

1. Melihat begitu detailnya penelitian ini, sebaiknya untuk mempersingkat waktu penelitian ini pengumpulan data dilaksanakan selengkap dan serinci mungkin agar tidak menyulitkan perhitungan dan membuang-buang waktu.
2. Untuk dinas terkait perlunya ketelitian dalam pencatatan data-data yang terkait dalam penentuan harga air, sehingga dapat memberikan data yang jelas, transparan dan tidak menimbulkan kesimpang-siuran atau kehilangan data yang pastinya akan berguna dalam menganalisis dan menentukan kelayakan ekonomi bagi perusahaan, agar semua pihak merasa diuntungkan dan tidak ada yang dirugikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *DAS Kritis di Indonesia*. <http://fithab.multiply.com/journal/item/76>.
30 Agustus 2006.
- Anonim. 2006. *Debit Air PDAM Kota Malang*. www.malang-raja.com. 9 Agustus 2006.
- Anonim. 2009. *Kapasitas Air di Kota Malang Masih Kurang*. <http://www.korantempo.com/korantempo/koran/2009/01/15/BeritaUtamaJatim/krn.20090115.153804.id.html>. 15 Januari 2009
- Anonim. 2008. *Isu Kenaikan Tarif PDAM Kota Malang*. <http://digilib-ampl.net/detail/detail.php?row=4&tp=kliping&ktg=airminum&kode=7704>. 10 oktober 2008.

- Anonim. 2010. *Ekotek untuk Proyek-proyek Pengairan*. <http://Ekotek-Proyek-Proyek Pengairan.com/journal/59>. 11 Januari 2010
- Anonim. 2008. *Study Kelayakan Ekonomi*. Diktat Kuliah. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 2008. *Pemakaian Air Bersih*. 250 liter/hari/orang=[http://jdfi.co.id/greenfestival/ GreenFest08-kmandi.php](http://jdfi.co.id/greenfestival/GreenFest08-kmandi.php). 10 Juni 2010
- Anonim. 2008. *Profil PDAM Kota Malang*. Diktat Presentasi Tahunan. PDAM Kota Malang. Malang.
- Anonim. 2010. *UMK Malang 2009-2010*. <http://allows.wordpress.com/2009/01/12/informasi-upah-minimum-regional-umr/>. 10 Juni 2010
- Gittinger, J. P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*. UI-Press. Jakarta.
- Ibrahim, Yacob, 2009. *Study Kelayakan Bisnis*. Rineka Cipta, Jakarta
- Linsley, R.K dan J.B Franzini. 1995. *Teknik Sumber Daya Air Jilid 1 & 2 (Terjemahan)*. Erlangga. Jakarta.
- Muliakusuma, S, 1981. *Dasar-dasar Demografi*. Lembaga Demografi FE-UI. Jakarta.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data)*. NOVA. Bandung.