

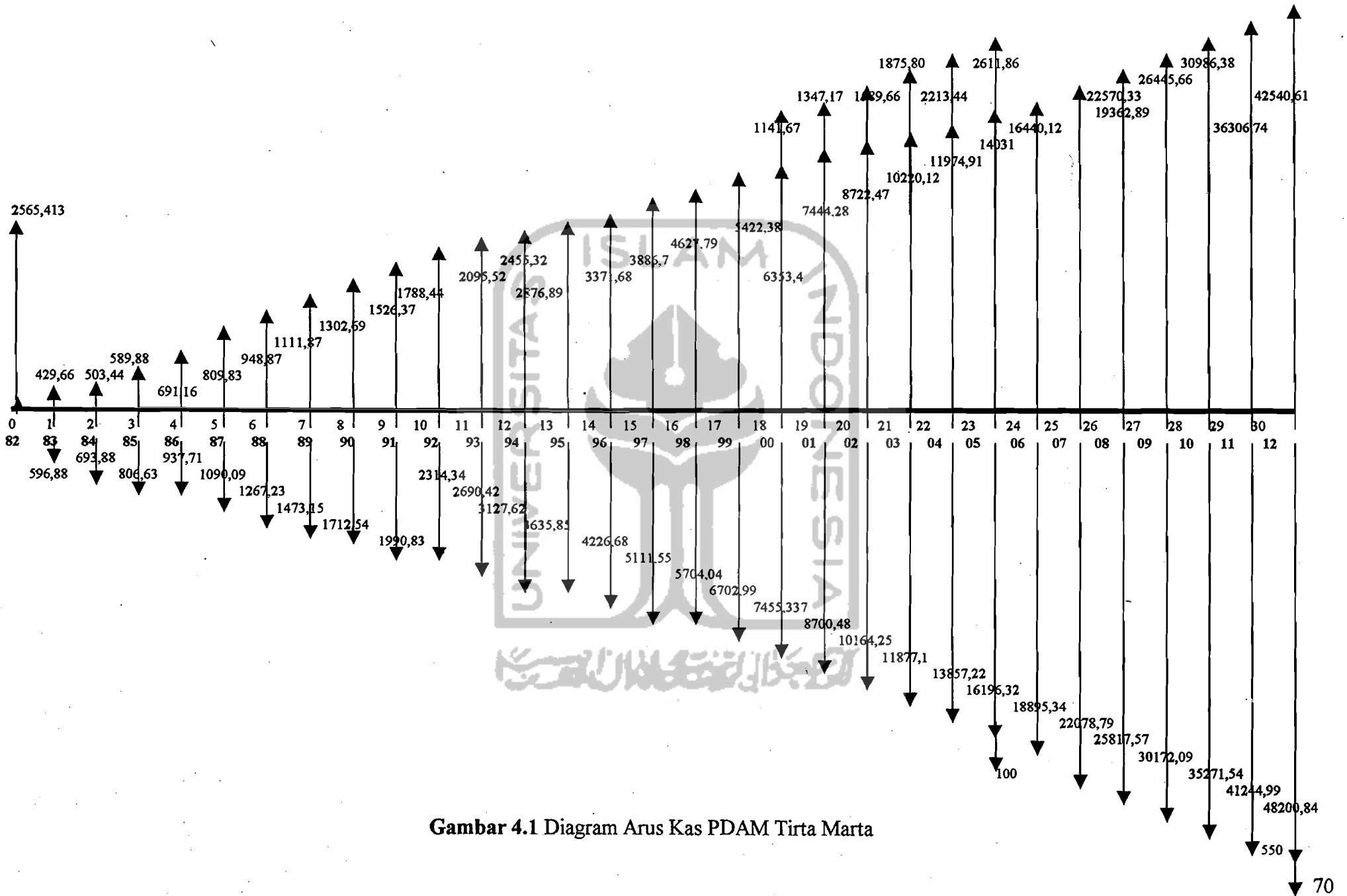
## BAB IV

### HASIL ANALISIS

#### 4.1 BCR, BEL, RoR, dan Laba

PDAM Tirta Marta adalah termasuk salah satu BUMN yang bertugas sebagai penyedia dan pendistribusi air ke konsumen. Karena salah satu tujuan yang ingin dicapai oleh pihak PDAM adalah untuk mencari keuntungan atau dengan istilah lain untuk mengembangkan usaha, atau untuk melayani masyarakat yang sedang melaksanakan modernisasi, maka dapat dikategorikan bahwa PDAM merupakan proyek mikro, sebab proyek mikro pada intinya adalah proyek yang di dalamnya terkandung tujuan untuk berkembang atau perluasan dalam dirinya sendiri.

Kriteria untuk menentukan apakah suatu proyek merupakan suatu yang *go project* atau *no go project* adalah bermacam-macam termasuk keuntungan absolut, tingkat keuntungan, tingkat pengembalian (*rate of return*), *benefit-cost ratio*, ataupun *break event point/live*. Sehingga dapat dikatakan bahwa semua kriteria menggunakan perbandingan atau hubungan antara seluruh penerimaan (manfaat) dan seluruh pengeluaran (pengurbanan) baik yang berupa kualitatif maupun yang bersifat kuantitatif.



Gambar 4.1 Diagram Arus Kas PDAM Tirta Marta

Tabel 4.1 Perhitungan Tingkat Pengembalian

Tahun	n	Pengeluaran			Pendapatan	(F/P,18%,n)	(F/P,20%,n)	FVC1	FVB1	FVC2	FVB2
		Investasi (juta)	BOP(juta)	Total(juta)							
1982	30	2.565,413	0,000		0,00	143,371	237,376	367.805,827	0,000	608.967,476	0,000
1983	29		429,66		596,88	121,501	197,814	52.204,119	72.521,517	84.992,763	118.071,220
1984	28		503,44		693,88	102,967	164,845	51.837,706	71.446,742	82.989,567	114.382,649
1985	27		589,88		806,63	87,260	137,371	51.472,929	70.386,534	81.032,405	110.807,569
1986	26		691,16		937,71	73,494	114,475	51.110,591	69.342,717	79.120,541	107.344,352
1987	25		809,83		1.090,09	62,669	95,396	50.751,236	68.314,850	77.254,543	103.990,226
1988	24		948,87		1.267,23	53,109	79,497	50.396,537	67.301,318	75.432,318	100.740,983
1989	23		1.111,80		1.473,15	45,007	66,247	50.038,783	66.302,062	73.653,415	97.591,768
1990	22		1.302,64		1.712,59	38,142	55,206	49.685,295	65.321,608	71.913,544	94.545,243
1991	21		1.526,37		1.990,83	32,324	46,005	49.338,384	64.351,589	70.220,652	91.588,134
1992	20		1.788,44		2.314,34	27,393	38,337	48.990,737	63.396,716	68.563,424	88.724,853
1993	19		2.095,52		2.690,42	23,214	31,948	48.645,401	62.455,409	66.947,673	85.953,538
1994	18		2.455,32		3.127,62	19,673	26,623	48.303,510	61.529,668	65.367,984	83.266,627
1995	17		2.876,89		3.635,85	16,672	22,186	47.963,510	60.616,891	63.826,682	80.664,968
1996	16		3.371,68		4.226,68	14,129	18,488	47.638,467	59.718,762	62.335,619	78.142,859
1997	15		3.886,70		5.111,55	11,974	15,407	46.539,346	61.205,699	59.882,387	78.753,651
1998	14		4.627,79		5.704,04	10,147	12,839	46.958,185	57.878,894	59.416,196	73.234,169
1999	13		5.422,38		6.702,99	8,599	10,699	46.627,046	57.639,011	58.014,044	71.715,290
2000	12	1.141,67	6.353,40	7.495,07	8.073,36	7,287	8,916	54.616,575	58.830,574	66.826,044	71.982,078
2001	11	1.347,17	7.444,28	8.818,45	9.467,08	6,176	7,430	54.462,747	58.468,686	65.521,083	70.340,404
2002	10	1.589,66	8.722,47	10.312,13	11.109,56	5,234	6,192	53.973,688	58.147,437	63.852,709	68.790,395
2003	9	1.875,80	10.220,12	12.077,92	13.035,67	4,435	5,159	53.565,575	57.813,196	62.309,989	67.251,021
2004	8	2.213,44	11.947,91	14.161,35	15.298,56	3,759	4,299	53.232,515	57.507,287	60.879,644	65.768,509
2005	7	2.611,86	14.031,00	16.642,86	17.954,62	3,185	3,583	53.007,509	57.185,465	59.631,367	64.331,403
2006	6		16.440,12		20.974,73	2,699	2,986	44.371,884	56.610,796	49.090,198	62.630,544
2007	5		16.262,89		24.616,15	2,288	2,488	44.073,492	56.321,751	47.926,070	61.244,981
2008	4		22.570,33		28.891,09	1,939	2,074	43.763,869	56.019,823	46.810,864	59.920,121
2009	3		26.445,66		33.909,86	1,643	1,728	43.450,219	55.713,899	45.698,100	58.596,238
2010	2		30.986,38		39.794,64	1,392	1,440	43.133,041	55.394,139	44.620,387	57.304,282
2011	1		36.306,74		46.688,04	1,180	1,200	42.841,953	55.091,887	43.568,088	56.025,648
2012	0		42.540,61		54.807,20	1,000	1,000	42.540,610	54.807,200	42.540,610	54.807,200
<b>Total</b>								<b>1.834.338,286</b>	<b>1.837.642,127</b>	<b>2.509.206,38</b>	<b>2.398.510,92</b>

### 1. Laba

**Laba = pendapatan – pengeluaran**

$$= \text{Rp } 1.837.642,127 - \text{Rp } 1.834.338,286$$

$$= \text{Rp } 3.303,841 \text{ juta}$$

**Nilai A = F(A/F, i%, n)      i% = 18 %      n = 30**

$$= \text{Rp } 3.303,841 \times 0,0013$$

$$= \text{Rp } 4,29 \text{ juta}$$

### 2. BCR

$$BCR = \frac{PVB}{PVC}$$

$$= \frac{1.837.642,127}{1.834.338,286}$$

$$= 1,002 > 1$$

Pada  $i = 20\%$ , PVC lebih besar dari PVB sehingga  $BCR < 1$

### 3. IRR (Internal Rate of Return)

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{(NPV' + NPV'')}(i'' - i')$$

$$= 18\% + \frac{3.303,841}{3.303,841 + 110.694,463} \times (20\% - 18\%)$$

$$= 18\% + \frac{3.303,841}{113.998,304} \times 2\%$$

$$= 18,058\% \Rightarrow \text{Kurang dari MARR} = 19\%$$

#### 4. ERR (External Rate of Return)

$$ERR = \sum_{k=0}^n E_k (P/F, e\%, n) (F/P, i\%, n) = \sum_{k=0}^n R_k (F/P, i\%, n)$$

$$1.834.338,286(P/F, 19\%, 30)(F/P, i\%, 30) = 1.837.642,127 + \text{nilai sisa}$$

$$905,427(F/P, i\%, n) = 1,837.642,127 + 318,55 + 550$$

$$X = 184,035$$

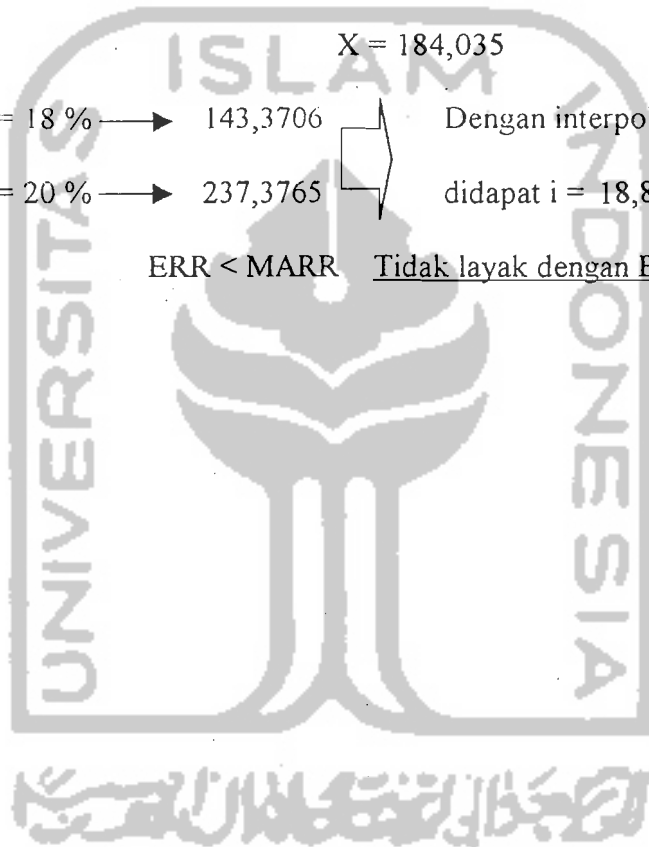
$$i = 18\% \rightarrow 143,3706$$

$$i = 20\% \rightarrow 237,3765$$

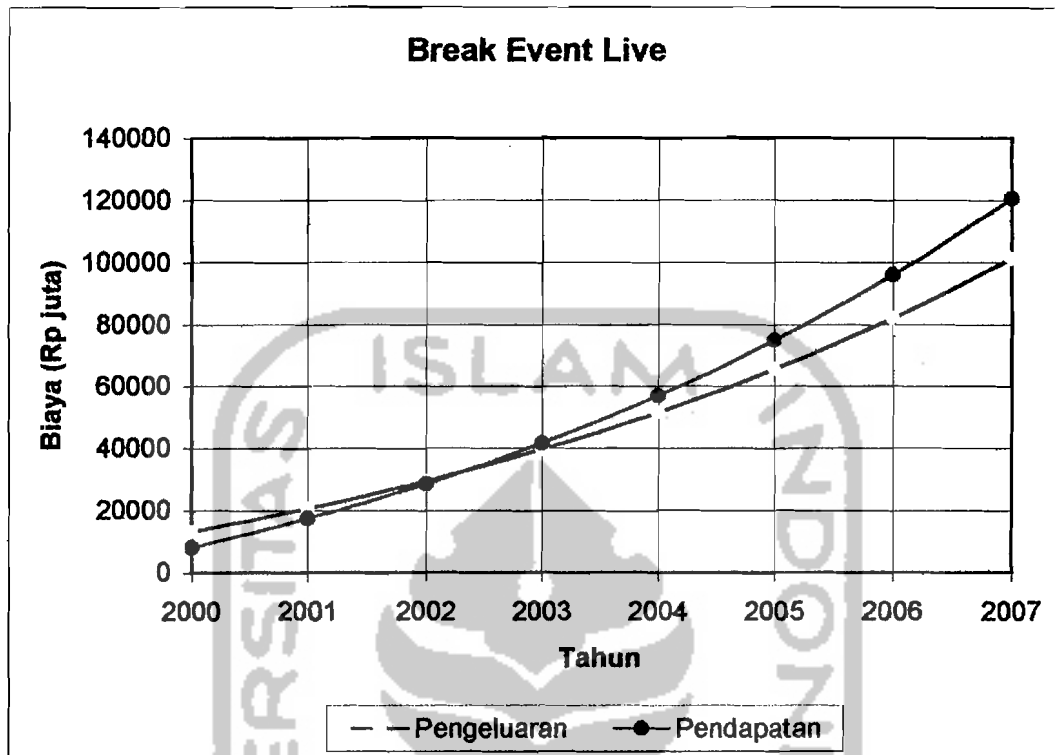
Dengan interpolasi

didapat  $i = 18,865\%$

ERR < MARR Tidak layak dengan ERR



## 5. Break Event Live



Gambar 4.2 Grafiik Break Event Live

Dari hasil pengamatan pada tabel Break Event Live, maka didapat BEL-nya terjadi pada tahun 2003.

## 4.2 Analisis Air terjual dengan Adanya Usaha Penggantian Pipa

### 4.2.1 Sebelum Pergantian Pipa

Air terjual dapat diartikan sebagai distribusi air dikurangi kehilangan air. Dengan kehilangan air yang mencapai 30 %, mengakibatkan air terjual menjadi berkurang.

**Tabel 4.2** Prediksi Air Terjual tanpa Pergantian Pipa

Tahun	Distribusi air (m <sup>3</sup> )	Kehilangan air (30%)	Air terjual (m <sup>3</sup> )
2000	17.137.251	5.141.175	11.996.076
2001	17.947.361	5.384.208	12.563.153
2002	18.794.073	5.638.222	13.155.851
2003	19.681.291	5.904.387	13.776.904
2004	20.613.405	6.184.022	14.429.383
2005	21.583.586	6.475.076	15.108.510
2006	22.602.080	6.780.624	15.821.456
2007	23.669.376	7.100.813	16.568.563
2008	24.786.450	7.435.935	17.350.515
2009	25.956.717	7.787.015	18.169.702
2010	27.182.132	8.154.640	19.027.492
2011	28.468.317	8.540.495	19.927.822
2012	29.812.493	8.943.748	20.868.745

#### 4.2.2 Setelah Pergantian Pipa

**Tabel 4.3** Prediksi Air Terjual dengan Pergantian Pipa

Tahun	Distribusi air (m <sup>3</sup> )	Kehilangan air	Air terjual (m <sup>3</sup> )
2000	17.137.251	5.141.175	11.996.076
2001	17.947.361	5.084.487	12.862.874
2002	18.794.073	5.010.500	13.783.573
2003	19.681.291	4.918.355	14.762.936
2004	20.613.405	4.809.107	15.804.298
2005	21.583.586	4.677.163	16.906.423
2006	22.602.080	4.520.416	18.081.664
2007	23.669.376	4.733.876	18.935.501
2008	24.786.450	4.957.290	19.829.160
2009	25.956.717	5.191.343	20.765.374
2010	27.182.132	5.436.426	21.745.706
2011	28.468.317	5.693.663	22.774.654
2012	29.812.493	5.962.498	23.849.995

Dengan adanya usaha pergantian pipa, maka peningkatan penjualan air akan dapat meningkat. Hal ini disebabkan kehilangan air yang disebabkan oleh kebocoran menjadi lebih sedikit. Jika pada tahun 2001 air yang terjual sebelum pergantian pipa adalah sebesar 12.563.153 m<sup>3</sup>, maka sesudah pergantian pipa air

yang terjual menjadi 12.862.874 m<sup>3</sup>, sehingga terjadi kenaikan sebesar 299.721 m<sup>3</sup>.

#### 4.3 Analisis Kelayakan Tarif dan Pendapatan

Dari data untuk pemakaian air pada rumah tangga sebesar 86,2 %, pada instansi pemerintah dan social budaya sebesar 2,3 %, sedangkan untuk industri dan niaga sebesar 11,5 %, maka penentuan tari didasarkan p[ada tariff rumah tangga. Missal untuk rumah tangga adalah a, maka instansi pemerintah dan social budaya sebesar 0,8a dan untuk industri dan niaga sebesar 5a. dari besarnya operbandingan itu maka :

$$86,2xa + 2,3x0,8a + 11,5x5a = 673$$

$$145,54 \% = 673$$

$$a = \text{Rp } 462,4$$

$$a \approx \text{Rp } 460$$

jadi untuk tarif rumah tangga sebesar Rp 460, sedang untuk instansi pemerintah dan sosial budaya sebesar Rp 370 dan untuk niaga serta industri sebesar Rp 2300

Dalam menentukan besarnya tariff, biaya operasional dan kemampuan untuk membayar masyarakat merupakan factor yang harus doperhatikan secara cermat. Dengan tarif yang telah direncanakan, diharapkan mampu menutup besarnya biaya operasional dan pemeliharaan yang telah dikeluarkan. Dan untuk mengetahui apakah masyarakat mampu untuk membayar tarif maka dengan data :

1. Rata-rata 1 rumah tangga : 6 orang
2. Rata-rata pemakaian air per bulan : 32,4 m<sup>3</sup>
3. Rata-rata pendapatan/bln/Rt : Rp 400.000 – Rp 600.000



4. Rata-rata affordability : 4 %

5. sewa meter/adm per bulan : Rp 1.000

**Perhitungan :**

Rekening air =  $32,4 \times \text{Rp } 460 = \text{Rp } 14.904$

Sewa meter/adm = Rp 1.000

**Total = Rp 15.904,00**

*Affordability* =  $4\% \times \text{Rp } 400.000 - \text{Rp } 600.000$   
= Rp 16.000-Rp 24.000

#### 4.4 Analisis Keuntungan

**Tabel 4.4** Keuntungan sebelum Pergantian Pipa

Tahun	Tarif (Rp)	Air Terjual (m <sup>3</sup> )	Pengeluaran (Rp)	Pendapatan (Rp)	Keuntungan (Rp)
2000	673	11.996.076	6.353.400.000	8.073.359.148	1.719.959.148
2001	736	12.563.153	7.444.280.000	9.246.480.608	1.802.200.608
2002	806	13.155.851	8.722.470.000	10.60.3615.910	1.881.145.910
2003	883	13.776.904	10.220.120.000	12165.006.230	1.944.886.230
2004	968	14.429.383	11.947.910.000	13.967.642.740	2.019.732.740
2005	1.062	15.108.510	14.031.000.000	16.045.237.620	2.014.237.620
2006	1.160	15.821.456	16.440.120.000	18.352.888.960	1.912.768.960
2007	1.300	16.568.563	19.262.890.000	21.539.131.900	2.276.241.900
2008	1.457	17.350.515	22.570.330.000	25.279.700.360	2.709.370.360
2009	1.633	18.169.702	26.445.660.000	29.671.123.370	3.225.463.370
2010	1.830	19.027.492	30.986.380.000	34.820.310.360	3.833.930.360
2011	2.050	19.927.822	36.306.704.000	40.852.035.100	4.545.295.100
2012	2.298	20.868.745	42.540.610.000	47.956.376.010	5.415.766.010

**Tabel 4.5 Keuntungan sesudah Pergantian Pipa**

Tahun	Tarif (Rp)	Air Terjual (m <sup>3</sup> )	Pengeluaran (Rp)	Pendapatan (Rp)	Keuntungan (Rp)
2000	673	11.996.076	7.495.070.000	8073359148	578.589.148
2001	736	12.862.874	8.757.200.000	9467075264	709.875.264
2002	806	13.783.573	10.232.900.000	11199559840	966.659.850
2003	883	14.762.936	11.956.600.000	13035672490	1.079.072.490
2004	968	15.804.298	13.944.690.000	15298560460	1.353.870.460
2005	1.062	16.906.423	16.326.890.000	17954621230	1.627.731.230
2006	1.160	18.081.664	16.440.120.000	20974730240	4.534.610.240
2007	1.300	18.935.501	19.262.890.000	24616151300	5.353.261.300
2008	1.457	19.829.160	22.570.330.000	28891086120	6.320.756.120
2009	1.633	20.765.374	26.445.660.000	33909855740	7.464.195.740
2010	1.830	21.745.706	30.986.380.000	39794641980	8.808.261.980
2011	2.050	22.774.654	36.306.704.000	46688040700	10.381.300.700
2012	2.298	23.849.995	42.540.610.000	54807196590	12.266.586.590

Dari tabel 4.4 dapat terlihat bahwa pendapatan yang diperoleh oleh PDAM dari tanpa pergantian pipa lebih rendah dibandingkan dengan pendapatan setelah pergantian pipa.

#### 4.5 Analisis Pelayanan dan Pengaduan

Tujuan dasar bagi pihak PDAM dalam pengadaan air bersih adalah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih. Dengan tujuan tersebut, PDAM berusaha agar air bersih yang diproduksi selalu memenuhi standar mutu seperti yang telah disyaratkan oleh Depkes RI dan selalu tersedia setiap saat. Upaya yang dilakukan untuk mengetahui apakah air yang diproduksi sudah sesuai dengan keinginan masyarakat, pihak PDAM melakukan *Public hearing* dengan jalan membuka layanan pengaduan bagi pelanggan. Hal ini dilakukan untuk

mengetahui kendala-kendala atau masalah-masalah apa saja yang diterima oleh pelanggan selama menjadi konsumen air bersih. Sehingga apabila terjadi keluhan-keluhan, pihak PDAM akan bisa menganalisis bagaimana masalah itu bisa terjadi dan solusi apa yang akan dilakukan. Dari banyaknya pengaduan yang masuk bisa digunakan untuk mengetahui apakah biaya operasional dan pemeliharaan yang ada sudah tepat mengenai sasaran apa belum. Dalam pengaduan banyak masalah yang timbul akibat peralatan atau manusia yang salah.

Pada tahun 1996 dari data yang ada pihak PDAM mencatat sekurangnya terdapat 131 keluhan. Keluhan terbesar adalah mengenai berkurangnya aliran air pada musim kemarau sebanyak 64 keluhan. Peringkat selanjutnya adalah perubahan warna air sebanyak 39 keluhan. Keluhan-keluhan lain yang muncul dari pelanggan diantaranya adalah kesalahan pencatatan meter air, meter air rusak, adanya kebocoran-kebocoran pada pipa, dan perubahan rasa/bau.

Setelah mendengar keluhan-keluhan pelanggan, pihak PDAM menganalisis kemungkinan penyebab terjadinya masalah-masalah tersebut. Adanya keluhan mengenai berkurangnya debit air pada jam-jam tertentu di musim kemarau, pihak PDAM menyimpulkan bahwa penyebabnya adalah berkurangnya pasokan-pasokan air dari sumur-sumur yang ada. Sedangkan solusi yang dikerjakan adalah berusaha untuk meningkatkan produksi air. Dan untuk keluhan terjadinya perubahan warna, setelah diselidiki ternyata perubahan warna tersebut berasal dari adanya pipa-pipa primer yang mengalami korosi yang mengakibatkan kebocoran. Solusi yang dilakukan oleh pihak PDAM adalah dengan mengganti

pipa-pipa besi tersebut dengan pipa-pipa yang terbuat dari asbes. Solusi-solusi lainnya diantaranya adalah:

a. Pengolahan Air

Untuk masalah pengolahan air, dari hasil pemeriksaan kualitas air minum diketahui bahwa sebagian besar parameter yang diperiksa hasilnya baik (memenuhi syarat standar air minum). Untuk pemeriksaan bakteriologi sebagian besar hasilnya baik. Pemeliharaan penampungan air rutin dibersihkan tiap bulan.

b. Pendistribusian air

- adanya perbaikan pipa
- adanya penyambungan baru

Setelah diperhatikan dan diperiksa ke lokasi, ternyata airnya jernih dan kualitasnya memenuhi syarat air minum. Dan bilamana ada pengaduan pelanggan, setelah diperiksa ke lokasi airnya masih keruh, hal ini disebabkan tidak ada tempat untuk nyepei. Pemeriksaan jaringan terhadap kebocoran dilakukan rutin dengan melihat water meter yang diletakkan dalam jaringan. Penggantian pipa yang rusak dilakukan dengan sebaik mungkin agar tidak mengganggu kelancaran dan kejernihan air.

Setelah adanya perbaikan-perbaikan, keluhan-keluhan yang muncul dari pelanggan sudah semakin berkurang dan menjadi lebih sedikit jenis pengaduannya.

**Tabel 4.5** Jenis-jenis pengaduan pelanggan dari tahun 1996-1998

Tahun	No	Jenis pengaduan	Jumlah
1996	1	Pada musim kemarau air keruh (kecoklat-coklatan)	39
	2	Pada musim kemarau, air tidak mengalir pada jam-jam tertentu	64
	3	Kesalahan pencatatan meter air	7
	4	Meter air rusak	14
	5	Adanya kebocoran pada pipa persil	5
	6	Air berbau busuk	2
	<b>Total</b>		
1997	1	Pada musim kemarau air keruh (kecoklat-coklatan)	32
	2	Pada musim kemarau, air tidak mengalir pada jam-jam tertentu	31
	3	Kesalahan pencatatan meter air	4
	4	Meter air rusak	2
	5	Adanya kebocoran pada pipa persil	7
	<b>Total</b>		
1998	1	Pada musim kemarau air keruh (kecoklat-coklatan)	24
	2	Pada musim kemarau, air tidak mengalir pada jam-jam tertentu	21
	3	Kesalahan pencatatan meter air	2
	4	Meter air rusak	6
	5	Adanya kebocoran pada pipa persil	11
	<b>Total</b>		

Untuk keluhan mengenai kebocoran cenderung mengalami kenaikan. Setelah dianalisis ternyata pipa-pipa distribusi yang bocor tersebut merupakan

pipa-pipa peninggalan Belanda yang tentu saja umur kegunaannya sudah tua. Namun secara keseluruhan dapat dilihat bahwa keluhan-keluhan yang diterima oleh pihak PDAM relatif semakin berkurang tiap tahunnya.

Berdasarkan biaya operasional dan pemeliharaan yang dikeluarkan di atas terhadap produksi dan distribusi dapat dikatakan sudah mencapai sasaran dengan baik. Ini dapat dibuktikan dengan semakin berkurangnya pengaduan dari pelanggan.

Usaha lain yang dilakukan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan, diadakan program penyuluhan ke pelanggan yang dilakukan tiap bulan secara bergantian tempat dengan rekapitulasi wilayah yang terbanyak tidak mengalir. Disamping itu juga meneruskan program menampung keluhan yang ada pada pelanggan untuk dilaporkan pihak operasional dan pemeliharaan.

