

STUDI KELAYAKAN INVESTASI PENGEMBANGAN JARINGAN DISTRIBUSI PDAM PT. TIRTAARtha BUANAMULIA KABUPATEN BADUNG

(Studi kasus : Kawasan Perumahan KOR Jimbaran ,Jln.Lingk.Pertanahan Sari-Taman Jimbaran,Desa Jimbaran Kecamatan Kuta Selatan)

I Komang Gede Widiyadnya¹, Ariany Frederika², dan Putu Darma Warsika²

¹ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.

E:mail : widiyadnya@gmail.com

Abstrak: Seiring pertambahan jumlah penduduk dan pembangunan di daerah pemukiman kawasan industri dan pariwisata, hal ini menjadi tantangan bagi PDAM PT.TirtaArtha Buanamulia akan tingginya permintaan pelayanan air bersih. Berkaitan dengan proyek pengembangan jaringan distribusi di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan yang merupakan salah satu daerah pengembangan perumahan dan pemukiman. Pada proses pengkajian kelayakan investasi direncanakan dari tahun 2013 sampai pada tahun 2032 dengan umur investasi 20 tahun dan besarnya biaya investasi sebesar Rp. 627.159.685,00 yang dituangkan dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB). Kriteria analisis kelayakan investasi yang digunakan untuk mengevaluasi aspek financial adalah dengan penilaian investasi : *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Periode* (PP) dan *Internal Rate Of Return* (IRR). Sedangkan kriteria analisis kelayakan investasi yang digunakan untuk mengevaluasi aspek sosial dan ekonomi didasarkan atas Visi dan Misi pelayanan PDAM Kabupaten Badung dan penetapan penggunaan laba serta pemberian jasa produksi. Perhitungan analisis aspek financial yang dilakukan diperoleh hasil NPV > 0 sebesar Rp. 2,269,380,916.14, BCR > 1 sebesar 1.63, IRR > i sebesar (17.64% > 5.25%) dengan PP selama 8 tahun. Perhitungan analisis aspek sosial dan ekonomi diperoleh hasil untuk pembangunan daerah sebesar Rp. 680,814,274.80 dana cadangan umum sebesar Rp. 340,407,137.40 Jadi analisis menunjukkan bahwa proyek pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. TirtaArtha Buanamulia Kabupaten Badung di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan layak untuk direalisasikan.

Kata Kunci: Jaringan Distribusi PDAM, Aspek Finansial dan Aspek Sosial Ekonomi.

FEASIBILITY STUDY OF THE DEVELOPMENT OF THE DISTRIBUTION NETWORK INVESTMENT PDAM BADUNG REGENCY PT.TIRTAARThA BUANAMULIA

(Case study: in the residential KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari - Taman Jimbaran, Jimbaran village, South Kuta district)

Abstract: Along the increase of population and development in the industrial and tourism residential areas, it is a challenge for water trading company (PDAM), PT. TirtaArtha Buanamulia of the high demand for water services. Associated with the development of distribution network projects in the residential KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari - Taman Jimbaran, Jimbaran village, South Kuta district. On the feasibility assessment of the planned investment in the year 2013 to 2032 with an investment of 20 years old and the cost of investment of Rp 627,159,685 as outlined in the Budget Plan. Investment feasibility analysis criteria used to evaluate the financial aspects are rated investment: *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Period* (PP) and the *Internal Rate of Return* (IRR). While the investment feasibility analysis criteria used to evaluate the economic and social aspects based on vision and mission service PDAM Badung regency and use of income determination and provision of production service. Calculation analysis of the financial aspects of the obtained results do NPV> 0 is Rp 2,269,380,916.14, BCR> 1 at 1.63, IRR> 1 by (17.64%> 5.25%) with PP for 8 years. Calculation analysis of the social and economic aspects of the obtained results for the regional development of Rp 680,814,274.80 general reserve fund of Rp 340,407,137.40. Thus the analysis indicates that the project is the development of a distribution network PDAM PT. TirtaArtha Buanamulia Badung regency in the residential KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari - Taman Jimbaran, Jimbaran village, South Kuta district deserves to be realized.

Keywords: PDAM distribution networks, financial and socio-economic aspects.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama untuk keberlangsungan hidup manusia, mengingat akan

hal tersebut air digunakan sebagai keperluan pokok diantaranya untuk keperluan makan, minum dan kebutuhan lainnya, maka air yang digunakan harus memenuhi baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Seiring meningkatnya kebutuhan

akan air bersih di wilayah pelayanan PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung khususnya untuk daerah pengembangan perumahan sebagai sarana dan prasarana penunjang pemasaran dan memenuhi kebutuhan konsumen dalam penyediaan air bersih maka pihak pengembang perumahan harus dengan segera melakukan koordinasi dengan pihak terkait, dalam hal ini selaku pengelola penyediaan air bersih yang juga merupakan daerah pelayanan PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung.

Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan jumlah penduduk disertai pembangunan dan perkembangan perekonomian maka kebutuhan terhadap penyediaan air bersih meningkat pula. Pembangunan sarana dan prasarana air bersih yang merupakan salah satu sektor penunjang kesejahteraan masyarakat harus dibangun secara terprogram dan berkesinambungan agar terwujudnya pemerataan pembangunan.

PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung selaku pengelola air bersih perlu dengan segera melakukan program peningkatan dan pengembangan jaringan distribusi air bersih agar dapat memperluas pelayanan serta meningkatkan pelayanan air bersih.

Rumusan masalah

Dari uraian latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimanakah analisis kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanian Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan ditinjau dari aspek finansial, aspek sosial dan ekonomi?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanian Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan ditinjau dari aspek finansial, aspek sosial dan ekonomi

TINJAUAN PUSTAKA

Investasi

Investasi berasal dari kata *Investment* yang mempunyai arti menanamkan uang atau menanamkan modal dalam proyek tertentu yang dapat dilakukan oleh penanam modal (*investor*). Tujuan dari investasi adalah untuk memperoleh

berbagai macam manfaat yang cukup layak dikemudian hari (Sutoyo, 1995)

Metode Penilaian Kelayakan Investasi

Investasi yang akan dilakukan dalam suatu kegiatan proyek haruslah dapat dipertanggung jawabkan secara financial, sosial dan ekonomi. Untuk menganalisis suatu investasi dari aspek financial dapat dilakukan dengan metode *Net present value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Periode* (PP), *Internal Rate Of Return* (IRR). Adapun penjelasan dari masing-masing metode diantaranya:

a. *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) didasarkan pada konsep mendiskon seluruh aliran kas ke nilai sekarang. Dengan mendiskon semua aliran kas masuk dan kas keluar selama umur proyek ke nilai sekarang kemudian menghitung angka netto maka akan diketahui selisihnya. (Soeharto, 1997) Cara menghitung Npv:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t}$$

Dimana :

- Npv = Nilai sekarang netto
 - (C)t = Aliran kas masuk tahun ke t
 - (Co)t = Aliran kas keluar tahun ke t
 - n = Umur ekonomis proyek
 - i = Suku bunga yang digunakan mencari Npv
 - t = Waktu
- Indikasi kelayaan yang digunakan dengan rumus NPV:

- NPV > 0, maka proyek layak dibangun.
- NPV = 0, maka proyek pengembalian sama dengan investasi.
- NPV < 0, maka proyek tidak layak dibangun.

b. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Penggunaan *Benefit Cost Ratio* (BCR) sangat sering digunakan dalam mengevaluasi proyek-proyek untuk kepentingan umum dan bukan kepentingan financial perusahaan, dalam hal ini penekanannya ditujukan pada manfaat (*benefit*) (Soeharto, 1997). Cara menghitung BCR:

$$BCR = \frac{(PV)B}{(PC)C} \dots\dots\dots (2)$$

- Dimana :
- BCR = Perbandingan manfaat terhadap biaya
 - (PV)B = Nilai sekarang manfaat
 - (PC)C = Nilai sekarang biaya
- Ukuran kelayakan dari BCR adalah:

- BCR > 1, maka proyek layak dikerjakan
- BCR < 1, maka proyek tidak layak dikerjakan

c. *Payback Periode (PP)*
 Periode pengembalian atau *Payback Periode(PP)* adalah jangka waktu yang diperlukan untuk pengembalian modal investasi, dihitung dari aliran kas bersih. (Soeharto,1997).Cara menghitung PP:

$$PP = (n - 1) + \left[Cf - \sum_{n=1}^{n-1} An \left[\frac{1}{An} \right] \right] \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :
 PP = Jangka waktu pengembalian
 Cf = Biaya pertama
 An = Aliran kas bersih (netto) pada tahun ke n
 n = Tahun pengembalian

d. *Internal Rate Of Return (IRR)*
Internal Rate Of Return (IRR) adalah arus pengembalian yang menghasilkan NPV aliran kas masuk - NPV aliran kas keluar. Pada metode NPV dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu besar arus pengembalian(i) kemudian dihitung nilai sekarang netto dari aliran kas keluar dan masuk. (Soeharto, 1997). Cara menghitung IRR:

$$IRR = r1 + (r2 - r1) \times \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :
 IRR = Internal rate of return
 r1 = Internal rate untuk penetapan ke 1
 r2 = Internal rate untuk penetapan ke 2
 Npv1= Net present value dari IR 1
 Npv2= Net present value dari IR 2
 Ukuran kelayakan yang digunakan dari IRR adalah:
 • IRR > arus pengembalian (i) yang diinginkan, maka proyek diterima.
 • IRR < arus pengembalian (i) yang diinginkan, maka proyek ditolak.

Sedangkan Untuk menganalisis investasi dari aspek sosial dan ekonomi dilakukan berdasarkan Visi dan Misi pelayanan dan penetapan laba serta pemberian jasa produksi PDAM. Adapun penjelasan dari kedua analisis ini sebagai berikut.

- a. Visi dan Misi PDAM
 Berdasarkan peraturan Direksi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Badung mengenai Visi dan Misi PDAM Kabupaten Badung sebagai berikut:
 1. Visi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Badung Adalah : Terwujudnya kualitas pelayanan prima menuju PDAM Badung Mandiri dan berkembang sehat
 2. Misi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Badung adalah:
 a.Meningkatkan kualitas pelayanan
 b. Perusahaan yang sehat dan mandiri

- c.Meningkatkan profesional karyawan
 d. Memberikan kontribusi bagi daerah
 e.Menjadikan PDAM Kabupaten Badung terbaik di Bali.
 b. Penetapan Laba Serta Pemberian Jasa Produksi
 Adapun ketentuan penggunaan laba bersih dari hasil penjualan yang ditetapkan perusahaan adalah sebagai berikut:
 1. Untuk dana pembangunan daerah 30%
 2. Untuk cadangan umum 15%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan maksud nantinya dapat dipergunakan sebagai acuan dalam menghitung analisis investasi dimana pengumpulan data dapat dibedakan menjadi 2(dua) diantaranya data primer dan data sekunder:

- a. Data Primer
 Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan meliputi: laju pertumbuhan penduduk berdasarkan data penduduk Kecamatan Kuta selatan dan laju pertumbuhan pelanggan berdasarkan data pelanggan PDAM PT.TirtaArtha Buanamulia Kabupaten Badung.
 • Laju Pertambahan Penduduk Kecamatan Kuta selatan
 Besarnya persentase laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Kuta Selatan setiap tahunnya mulai dari tahun 2007 sampai pada tahun 2010 dapat dilihat seperti pada Tabel 1:

Tabel 1 Persentase laju pertumbuhan penduduk tahun 2007 sampai tahun 2010

No.	Tahun (n)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Laju Pertambahan $ (Y - Y')/Y \times 100\%$
1	2007	68,843	1.76
2	2008	70,012	1.66
3	2009	70,877	1.22
4	2010	71,716	1.17
Rata-Rata			1.45

Sumber:Badan Pusat Statistik Kabupaten Badung 2011

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui rata-rata persentase laju pertumbuhan penduduk yang terjadi sebesar 1.45% dimana rata-rata persentase laju pertumbuhan penduduk yang terjadi dijadikan sebagai acuan dalam perhitungan peramalan jumlah penduduk dengan mempergunakan persamaan:

$$MAPE = \frac{\sum [(Y - Y')/Y]}{n} \times 100\% \dots\dots (5)$$

$$= \frac{1,76+1,66+1,22+1,17}{4}$$

$$= 1.45\%$$

- Laju Pertambahan Pelanggan PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung
Besarnya persentase laju pertambahan pelanggan setiap tahunnya dari tahun 2007 sampai tahun 2010 dapat dilihat seperti pada Tabel 2:

Tabel 2 Persentase laju pertambahan pelanggan dari tahun 2007 sampai tahun 2010

No	Tahun	Jumlah Pelanggan	Laju Pertambahan $\frac{ Y-Y' }{Y} \times 100\%$
1	2007	45.940	9.96
2	2008	48.798	6.23
3	2009	51.875	6.31
4	2010	55.012	6.05
Rata-rata			7.14

Sumber:Badan Pusat Statistik Kabupaten Badung 2011

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui rata-rata persentase laju pertambahan pelanggan sebesar 7.14% yang dijadikan sebagai acuan dalam perhitungan peramalan jumlah pelanggan dengan menggunakan persamaan:

$$MAPE = \frac{\sum [(Y - Y')/Y]}{n} \times 100\% \dots\dots (6)$$

$$= \frac{9,96 + 6,23 + 6,31 + 6,05}{4}$$

$$= 7.14 \%$$

b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang diperoleh langsung dari instansi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung, meliputi: Besaran produksi dan distribusi PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung, Biaya investasi dan operasional PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung, Manfaat pengembangan jaringan distribusi PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung, Ketersediaan air PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung, Rencana pengembangan jaringan distribusi PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung untuk Kawasan Perumahan KOR Jimbaran dan Suku bunga Bank Negara Indonesia (BNI).

- a. Besaran Produksi dan Distribusi PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung
Berdasarkan data laporan produksi dan distribusi Bulan September 2011 yang diperoleh dari laporan bulanan PDAM

PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3 Laporan produksi dan distribusi Bulan September 2011

No	Uraian	Volume (M3)
1	Produksi	1,787,276
2	Distribusi	1,566,459

Sumber :PDAM Kabupaten Badung

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui volume produksi sebesar 1,787,276 m3 dan volume distribusi sebesar 1,566,459 m3. Dari data produksi dan distribusi maka dapat dihitung volume kebocoran dengan persamaan:

$$\text{Kebocoran} = \frac{\text{Produksi} - \text{Distribusi}}{\text{Produksi}} \times 100\%$$

$$= \frac{1.787.276 - 1.566.459}{1.787.276} \times 100\%$$

$$= 12.13 \%$$

Dari perhitungan dapat diketahui besarnya kehilangan air atau kebocoran yang terjadi sebesar 12.13%.

- b. Biaya Investasi dan Operasional PDAM PT.Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung
Kebutuhan dalam pengalokasian dana pengembangan jaringan distribusi PDAM terdiri dari data biaya investasi dan data operasional distribusi

- Data Biaya Investasi
Biaya investasi pelaksanaan proyek pengembangan jaringan distribusi di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran bersumber dari dana yang dikeluarkan oleh pengembang perumahan, karena kaitannya dengan usaha investasi maka dana yang dikeluarkan, dikelola oleh PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia sebagai investornya. Besarnya biaya investasi dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel 4 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO.	URAIAN	JUMLAH (Rp)
A.	PENGADAAN PIPA DAN ACCESSORIES	458,570,654.93
B.	PEMASANGAN PIPA DAN ACCESSORIES	111,574,530.69
	TOTAL REAL COAST	570,145,185.62
	DIBULATKAN	570,145,185.00
	PPN 10 %	57,014,500.00
	TOTAL	627,159,685.00

Sumber :PDAM Kabupaten Badung

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui besarnya biaya yang dipergunakan untuk membiayai proyek sebesar Rp. 627.159.685,00

- Data Biaya Operasional

Besarnya biaya operasional merupakan data yang nantinya digunakan dalam menghitung besarnya biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi air dimana data tersebut dapat diketahui berdasarkan data Laporan Keuangan PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung Bulan September 2011 seperti pada Tabel 5:

Tabel 5 Laporan Keuangan PDAM Bulan September 2011

NO.	URAIAN	JUMLAH (RUPIAH)
1	PENDAPATAN PENJUALAN	
	Penjualan Air	10,369,675,204.00
	Penjualan Non Air	631,670,864.00
	Jumlah	11,001,346,068.00
2	BIAYA PENGELUARAN	
	Biaya Oprasional Teknis	5,556,713,738,90
	Biaya Oprasional Non Teknis	1,277,239,203
	Jumlah	6,833,952,941.00

Sumber :PDAM Kabupaten Badung

Berdasarkan Tabel 5 Besarnya biaya yang dikeluarkan pada Bulan September 2011 untuk oprasional teknis dan non teknis sebesar Rp. 6,833,952,941.00 dan pendapatan penjualani air bersih PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung sebesar Rp.11,001,346,068.00

c. Manfaat Pengembangan Jaringan Distribusi PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung

Berdasarkan kebijakan yang dikeluarkan oleh Direktur PDAM, dalam memaksimalkan pelayanan ada beberapa program yang diagendakan yaitu: Meningkatkan persentase pelayanan dan Menekan jumlah kehilangan air atau kebocoran.

d. Ketersediaan Air PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung

Berdasarkan Kapasitas produksi air bersih untuk pelayanan Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan pada akhir tahun 2011 dari (Daping pomp) DP2 adalah sebesar 70 liter/detik. Untuk memproyeksikan kebutuhan air bersih berdasarkan asumsi kapasitas produksi 105 liter/detik dengan suplay tambahan yang produksinya dioptimalkan dari (Daping pomp) DP12 sebesar 35 liter/detik, kondisi ini pada perhitungan pemakaian jangka panjang

e. Rencana Pengembangan Jaringan Distribusi PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung

Pengembangan jaringan distribusi yang dilakukan oleh PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung ditujukan ke wilayah pelayanan dan pengembangan perumahan di Kawasan Perumahan KOR

Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan untuk rencana investasi selama 20 tahun terhitung dari tahun 2013 sampai pada tahun 2032

f. Suku Bunga Bank Negara Indonesia (BNI)
Data suku bunga bank digunakan dalam perhitungan dari tahun pertama pengoprasian sampai akhir umur ekonomis dimana nilai suku bunga deposito diperoleh dari data yang dikeluarkan oleh Bank Negara Indonesia (BNI) seperti pada Tabel 6:

Tabel 6 Suku Bunga Deposito Bank Negara Indonesia (BNI)

No	Jangka Waktu	Suku Bunga Deposito Rupiah		
		< 100 juta	>100 juta dan < 1 Milyar	> 1 Milyar
1	1 Bulan	4.25%	4.50%	4.50%
2	3 Bulan	4.50%	4.75%	4.75%
3	6 Bulan	4.75%	5.00%	5.25%
4	12 Bulan	5.00%	5.25%	5.25%
5	24 Bulan	5.00%	5.25%	5.25%

Sumber :Bank Negara Indonesia 2012

Berdasarkan Tabel 6 besarnya bunga deposito yang digunakan dalam analisis kelayakan investasi terhadap Rekapitulasi Anggaran Biaya sebesar Rp. 627,159,685.00 dengan tingkat suku bunga deposito sebesar 5,25 %.

HASIL

Berdasarkan data yang diperoleh maka data tersebut dapat dipergunakan untuk menghitung peramalan jumlah pelanggan di kawasan perumahan KOR Jimbaran, Perkiraan biaya produksi dan distribusi serta harga jual air

a. Peramalan Jumlah Pelanggan
Dalam menghitung proyeksi pertambahan jumlah pelanggan dapat mempergunakan persamaan:

$$P_n = P_o(1+r)^n \dots\dots\dots (8)$$

$$\begin{aligned}
 P_{2014} &= P_{2013}(1+7,14\%)^1 \\
 &= 101(1+7,14\%)^1 \\
 &= 108 \text{ SR}
 \end{aligned}$$

Diketahui jika jumlah pelanggan di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran, Jln. Lingk. Pertanahan Sari – Taman Jimbaran, Desa Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan tahun 2013 (Po=101 SR) dengan tingkat laju pertambahan pelanggan (r = 7,14 %) maka proyeksi pelanggan di tahun 2014 sebesar (Pn=108 SR) dan pada akhir tahun perhitungan investasi yaitu pada tahun 2032 (Pn = 374 SR). Dimana hasil perhitungan tersebut merupakan data yang nantinya dipergunakan dalam menganalisis kelayakan investasi terhadap

pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung., maka besarnya pertambahan pelanggan setiap tahunnya dapat diramalkan seperti yang terlihat pada Tabel 7:

Tabel 7 Proyeksi Jumlah Pelanggan di Kawasan Perumahan KOR Jimbaran Tahun 2013 Sampai Tahun 2032

No	Tahun	Pelanggan (SR)
1	2013	101
2	2014	108
3	2015	116
4	2016	124
5	2017	133
6	2018	143
7	2019	153
8	2020	164
9	2021	175
10	2022	188
11	2023	201
12	2024	216
13	2025	231
14	2026	248
15	2027	265
16	2028	284
17	2029	304
18	2030	326
19	2031	350
20	2032	374

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui jumlah pelanggan pada tahun 2032 sebesar 374 SR

b. Perkiraan Biaya Produksi Dan Distribusi Serta Harga Jual Air

Besarnya biaya produksi dan pendapatan penjualan dapat dihitung dengan persamaan :

$$\begin{aligned} \text{Biaya produksi} &= \frac{\text{Biaya pengeluaran}}{\text{Volume produksi}} \quad (9) \\ &= \frac{6.833.952.941,00}{1.787.276} \\ &= \text{Rp. } 3.820,00/ \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan} &= \frac{\text{Penjualan}}{\text{Volume distribusi}} \\ &= \frac{11.001.346.000,00}{1.566.459} \\ &= \text{Rp. } 7.025,00/ \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Akibat kebocoran 12.13% maka biaya produksi menjadi :

$$\begin{aligned} P_n &= P_o(1+r)^n \quad (11) \\ &= \text{Rp. } 3.820,00(1+12,13\%) \\ &= \text{Rp. } 4.292,00/ \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Maka penjualan dan biaya oprasional dari tahun 2013 sampai tahun 2032 dapat dilihat pada Tabel 8:

Tabel 8 Penjualan dan Biaya Oprasional

Tahun	Jumlah Pelanggan	Konsumsi / (M ³ /Tahun)	Harga jual (M ³)	Biaya Produksi dan Oprasional (M ³)	Pendapatan Dari Penjualan Air (C)t	Biaya Produksi dan Oprasional (Co)t
A	B	D	E	F	G=DxE	H=DxF
2013	101	31,305.96	7,025.00	4,292.00	219,924,369.00	134,365,180.32
2014	108	33,541.21	7,025.00	4,292.00	235,626,968.95	143,958,854.19
2015	116	35,936.05	7,025.00	4,292.00	252,450,734.53	154,237,516.38
2016	124	38,501.88	7,025.00	4,292.00	270,475,716.97	165,250,075.05
2017	133	41,250.92	7,025.00	4,292.00	289,787,683.17	177,048,930.41
2018	143	44,196.23	7,727.50	4,721.20	341,526,376.12	208,659,246.45
2019	153	47,351.84	7,727.50	4,721.20	365,911,359.37	223,557,516.65
2020	164	50,732.76	7,727.50	4,721.20	392,037,430.43	239,519,523.33
2021	175	54,355.08	7,727.50	4,721.20	420,028,902.97	256,621,217.30
2022	188	58,236.04	7,727.50	4,721.20	450,018,966.64	274,943,972.22
2023	201	62,394.09	8,500.25	5,193.32	530,365,352.94	324,032,469.01
2024	216	66,849.03	8,500.25	5,193.32	568,233,439.14	347,168,387.30
2025	231	71,622.05	8,500.25	5,193.32	608,805,306.70	371,956,210.16
2026	248	76,735.86	8,500.25	5,193.32	652,274,005.59	398,513,883.56
2027	265	82,214.80	8,500.25	5,193.32	698,846,369.59	426,967,774.85
2028	284	88,084.94	9,350.28	5,712.65	823,618,400.42	503,198,601.37
2029	304	94,374.20	9,350.28	5,712.65	882,424,754.21	539,126,981.51
2030	326	101,112.52	9,350.28	5,712.65	945,429,881.66	577,620,647.99
2031	350	108,331.96	9,350.28	5,712.65	1,012,933,575.21	618,862,762.25
2032	374	116,066.86	9,350.28	5,712.65	1,085,257,032.48	663,049,563.48

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 8 diketahui pendapatan dan biaya oprasional mengalami peningkatan setiap 5 tahun sebesar 10%.

Pembahasan

A. Aspek Financial

Analisis aspek financial berdasarkan atas evaluasi dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Benefit Coast Ratio* (BCR), *Internal Rate Of Return* (IRR), *Payback Periode* (PP).

a. *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t}$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{219.924.369,00}{(1+5,25\%)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{134.365.180,32}{(1+5,25\%)^t}$$

$$NPV = Rp. 2,269,380,916.14 \text{ (NPV > 0)}$$

c. *Benefite Cost Ratio* (BCR)

$$BCR = \frac{(PC)B}{(PC)C}$$

$$BCR = \frac{5.833.383.323,83}{3.563.968.857,78} = 1.63 \text{ (BCR > 1)}$$

d. *Payback Periode* (PP)

$$PP = (n - 1) + \left[Cf - \sum_{n=1}^{n-1} An \left[\frac{1}{An} \right] \right]$$

$$= 7,38 \text{ tahun} \approx 8 \text{ tahun}$$

e. *Internal Rate Of Return* (IRR)

$$IRR = r1 + (r2 - r1) \times \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2}$$

$$IRR = 5,25 + 12,39 = 17.64\% \text{ (IRR > 5,25\%)}$$

B. Aspek Sosial Dan Ekonomi

Analisa kelayakan dari aspek sosial dan ekonomi dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan tarap hidup masyarakat dalam kebutuhan peningkatan kesejahtraan maupun kesehatan masyarakat yang berdampak terhadap pelayanan yang maksimal, diantaranya:

Untuk dana pembangunan daerah 30%
 $30\% \times NPV = 30\% \times Rp. 2,269,380,916.14$
 $= Rp. 680,814,274.80$

Untuk dana cadangan umum 15%
 $15\% \times NPV = 15\% \times Rp. 2,269,380,916.14$
 $= Rp. 340,407,137.40$

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kriteria analisis aspek financial adalah dengan penilaian investasi :*Net Present Value* (NVP), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Periode* (PP) dan *Internal Rate Of Return* (IRR).

a. *Net Present Value* (NPV)

Diperoleh hasil perhitungan NPV sebesar Rp. 2,269,380,916.14 dengan tingkat suku bunga deposito 5,25 % per tahun dengan demikian kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Perumahan KOR Jimbaran, layak untuk dilaksanakan.

b. *Benefite Cost Ratio* (BCR)

Diperoleh hasil perhitungan BCR sebesar 1.63 dengan tingkat suku bunga deposito 5,25 % per tahun dengan demikian kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Perumahan KOR Jimbaran, layak untuk dilaksanakan.

c. *Payback periode* (PP)

Diperoleh hasil perhitungan PP pada tahun ke-8 dimana lebih kecil dari umur investasi yang direncanakan yaitu 20 tahun dengan demikian kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Perumahan KOR Jimbaran, layak untuk dilaksanakan.

d. *Internal Rate Of Return* (IRR)

Diperoleh nilai 17.64 % lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 5,25% (17,64% > 5,25%) dengan demikian kelayakan investasi pengembangan jaringan distribusi PDAM PT. Tirtaartha Buanamulia Kabupaten Badung di Perumahan KOR Jimbaran, layak untuk dilaksanakan.

Kriteria analisis aspek sosial dan ekonomi adalah untuk Dana pembangunan daerah 30% dan Dana cadangan umum 15% diantaranya:

a. Dana pembangunan daerah sebesar Rp. 680,814,274.80

b. Dana cadangan umum sebesar Rp. 340,407,137.40

Saran

Dari hasil kesimpulan diatas ada beberapa hal yang dapat dijadikan saran dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar maka tingkat kebocoran dan kehilangan air harus ditekan seminimal mungkin.
2. Untuk meningkatkan pelayanan maka sumber air yang potensial harus disiapkan , produksi dijaga kualitas, kuantitas dan kontinuitasnya serta tekanan air harus disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan.

3. Menambah bangunan infrastruktur seperti pembangunan reservoir sebagai infrastruktur penunjang pelayanan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus, 2006, *Studi sistim Penyediaan Air Bersih PDAM Kabupaten Badung*, Perencanaan Teknik PDAM Badung, Denpasar.

Abdul, 2004, *Statika Deskriptif Untuk Ekonomi dan Bisnis*, Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta.

BPS Kabupaten Badung, 2011, *Badung Dalam Angka 2011*, Badan Pusat Statistik (BPS), Denpasar.

Husnan et al, 2000, *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi Keempat UPP AMP YKPN.Yogyakarta.

Husen, 2010, *Manajemen Proyek*. Andi, Yogyakarta.

Kasmir et al, 2007, *Studi Kelayakan Bisnis*, Kencana, Jakarta.

Kodoatie, 1997, *Analisis Ekonomi Teknik*. Andi Offset, Yogyakarta.

Pujawan, 2004, *Ekonomi Teknik*, Cetakan Ketiga, Guna Madya, Surabaya.

Sutoyo S, 1995, *Studi Kelayakan Proyek: Teori dan Praktek*. LPPM dan Pustaka Binaman Presindo, Jakarta.

Soeharto et al, 1997, *Managemen Proyek dari Konseptual Sampai Oprasional*, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta.

www.go.id.2012, *Studi Kelayakan Investasi*, Denpasar, Jam 03.37 Wita 15 Maret 2012.

Zalmi, 2006, *Studi Kelayakan Usaha*, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.