

**ANALISA EKONOMI DALAM PENENTUAN HARGA AIR PADA  
SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA SUKOLILO  
KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN**

**JURNAL ILMIAH**

**TEKNIK PENGAIRAN KONSENTRASI PENGETAUAN DASAR TEKNIK  
SUMBER DAYA AIR**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**AHMAD QISTILANI ALI  
NIM. 105060407111017**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK PENGAIRAN  
MALANG  
2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**ANALISA EKONOMI DALAM PENENTUAN HARGA AIR PADA**  
**SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA SUKOLILO**  
**KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN**

**JURNAL ILMIAH**  
TEKNIK PENGAIRAN KONSENTRASI PENGETAUAN DASAR  
TEKNIK SUMBER DAYA AIR

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**AHMAD QISTILANI ALI**  
**NIM. 105060407111017**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Eng. Riyanto Haribowo, ST., MT**  
**NIP. 19770424 200312 1 001**

**Dr. Eng. Evi Nur Cahya, ST. MT**  
**NIP. 201102 771203 2 001**

# **ANALISA EKONOMI DALAM PENENTUAN HARGA AIR PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA SUKOLILO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN**

**Ahmad Qistilani Ali<sup>1</sup>, Riyanto Haribowo<sup>2</sup>, Evi Nur Cahya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya  
Teknik Pengairan Universitas Brawijaya – Malang, Jawa Timur, Indonesia

Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 Indonesia

email : [ahmadqistilani@yahoocoo.id](mailto:ahmadqistilani@yahoocoo.id)

## **RINGKASAN**

Pada studi ini akan membahas penetapan harga air bersih dengan adanya sistem penyediaan air bersih di Desa Sukolilo Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. Dapat diketahui total debit yang tersedia dari mata air sumber Petung yaitu 27,82 l/dtk dan berdasarkan analisa hasil perhitungan diketahui bahwa besar total debit yang ada harus bisa melayani 90% kebutuhan penduduk untuk Desa Sukolilo. Berdasarkan hasil perhitungan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk perencanaan sistem penyediaan air bersih ini adalah Rp. 1.560.380.197 untuk biaya modal dan Rp. 805.199.049 untuk biaya operasional pemeliharaan. Sehingga didapat biaya total sebesar Rp. 2.365.579.247. Berdasarkan tingkat suku bunga sebesar 7% didapatkan nilai rasio biaya manfaat (B/C) sebesar 1,218, selisih biaya manfaat (B-C) sebesar Rp. 514.896.879,00, tingkat pengembalian internal (IRR) 10,521% dan analisa sensitivitas biaya naik 10% dan manfaat turun 10% yang dianggap paling sensitif terhadap nilai biaya dan manfaat. Untuk payback periode pada tahun ke 4,9 ini menandakan bahwa setelah tahun ke 4,9 keuntungan tahunan air bersih dapat mengembalikan modal. Harga air minimal berdasarkan analisa ekonomi adalah sebesar Rp. 2.566 /m<sup>3</sup>.

Kata Kunci : Desa Sukolilo, Kecamatan Prigen, B/C, B-C, IRR, Analisa Sensivitas, Payback Periode, Harga Air.

## **SUMMARY**

*In this study will discuss the determination of clean water prices with the presence of clean water supply system in Sukolilo Village, Prigen District, Pasuruan Regency. It can be seen that the total discharge available from the spring of Petung source is 27.82 l / s and based on the analysis of the calculation result, it is known that the total of the total discharge must be able to serve 90% of the population requirement for Sukolilo Village. Based on the calculation of the amount of costs incurred for the planning of water supply system is Rp. 1,560,380,197 for capital cost and Rp. 805.199.049 for maintenance operational costs. So the total cost of Rp. 2,365,579,247. Based on the interest rate of 7% obtained value of benefit cost ratio (B / C) of 1.218, difference in cost benefit (B-C) of Rp. 514,896,879.00, internal rate of return (IRR) 10,521% and cost sensitivity analysis up 10% and 10% down benefit considered most sensitive to cost and benefit value. For payback period in year 4.9 this indicates that after year 4.9 annual profit of clean water can return capital. The minimum water price based on economic analysis is Rp. 2.566 /m<sup>3</sup>.*

*Keywords : Sukolilo Village, Prigen District, B/C, B-C, IRR, Sensitivity Analysis, Payback Period, Water Price.*

## PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Karena itu jika kebutuhan air tersebut belum tercukupi maka dapat memberikan dampak yang besar terhadap kerawanan kesehatan maupun sosial. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala yang besar masih terpusat di daerah perkotaan maupun perdesaan. Namun demikian secara nasional jumlahnya masih belum mencukupi dan dapat dikatakan relatif kecil.

Permasalahan yang timbul yakni sering dijumpai bahwa kualitas air tanah maupun air sungai yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air minum yang sehat bahkan di beberapa tempat bahkan tidak layak untuk diminum. Air yang layak diminum mempunyai standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisis, kimiawi dan bakteriologis yang merupakan satu kesatuan. Jadi jika ada satu saja parameter yang tidak memenuhi syarat maka air tersebut tidak layak untuk diminum. Pemakaian air minum yang tidak memenuhi standar kualitas tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik secara langsung dan cepat maupun tidak langsung dan secara perlahan.

Kebutuhan air untuk berbagai keperluan umumnya dipasok dari air sumber. Namun dikarenakan jumlahnya semakin terbatas dan seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan perkembangan pembangunan, maka banyak industri, pertanian, dan usaha komersial lainnya saat ini menggunakan air tanah sebagai pasokan utama bagi kelangsungan usahanya. Karena air tanah tidak mengenal batas-batas administrasi dan batas kepemilikan lahan, maka kegiatan eksploitasi air tanah oleh masyarakat, industri, dan usaha komersial lainnya semakin meningkat, bahkan cenderung tidak terkontrol yang pada akhirnya menimbulkan dampak negatif berupa kekurangan bahkan habisnya air tanah yang pada akhirnya menimbulkan kerawanan dan konflik sosial.

Di Kecamatan Prigen, pemanfaatan air masih dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum. Hal ini disebabkan karena daerah Kecamatan Prigen merupakan daerah yang belum menyalurkan air secara menyeluruh, maka dibuatlah saluran-saluran untuk didistribusikan ke masyarakat setempat yang membutuhkannya. Desa dan sumber mata air yang di Kecamatan Prigen yang dikelola oleh PDAM adalah Sumber Petung sampai Desa

Sukolilo. Pemerintah Kabupaten Pasuruan dengan CV. Kinarya Fajar bekerjasama dalam penyediaan air bersih di Desa Sukolilo. Pengelolaan ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup masyarakat di seluruh pedesaan melalui perbaikan perilaku bersih dan sehat.

Proyek penyediaan air bersih di Desa Sukolilo merupakan proyek Perusahaan Daerah Air Minum dengan CV. Kinarya Fajar di Desa Sukolilo Kecamatan Prigen. Badan pengelola ini mengkoordinasikan penyaluran air ke rumah-rumah masyarakat, mengumpulkan iuran air yang selanjutnya digunakan untuk biaya perawatan dan administrasi. Hal tersebut dilakukan demi kepentingan masyarakat pengguna air bersih dan penyalurannya ke masyarakat.

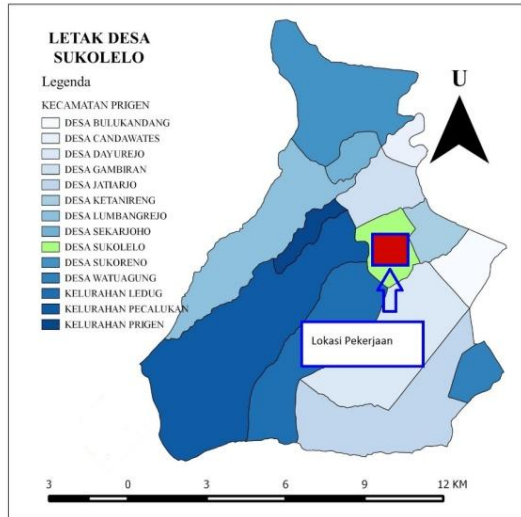
Pendistribusian air ke masyarakat membutuhkan biaya agar penyalurannya berjalan dengan baik. Biaya-biaya ini mencakup biaya proses pengelolaan air, biaya pendistribusian air kepada masyarakat, biaya pemasangan meteran air, biaya pemasangan pipa atau sambungan dan biaya administrasi lainnya. Selain biaya pengelolaan air secara umum tersebut, juga terdapat biaya-biaya pemeliharaan dan perawatan selama penggunaan sistem penyediaan air bersih yang tersedia. Biaya-biaya tersebut tentunya memberikan pengaruh kepada penetapan iuran air di Desa Sukolilo.

Berkaitan dengan upaya pengembangan sarana penyediaan air diperlukan adanya kajian tentang penentuan harga air berdasarkan kelayakan ekonomi penduduk di Desa Sukolilo.

Tujuan dari penelitian ini Dapat mengetahui gambaran umum perencanaan jaringan air bersih, Dapat mengetahui biaya total yang dikeluarkan oleh instansi tersebut, Dapat menilai berapa manfaat yang diperoleh dari perencanaan jaringan air bersih, Dapat mengetahui berapa besarnya biaya proyek penyediaan air bersih dan Dapat memprediksi harga air minimum yang layak secara ekonomi dimasa yang akan datang.

Adapun manfaat yang akan didapat dari penelitian ini adalah sebagai masukan kepada pihak terkait, yaitu PDAM dalam menentukan harga air minimum

## METODOLOGI PENELITIAN



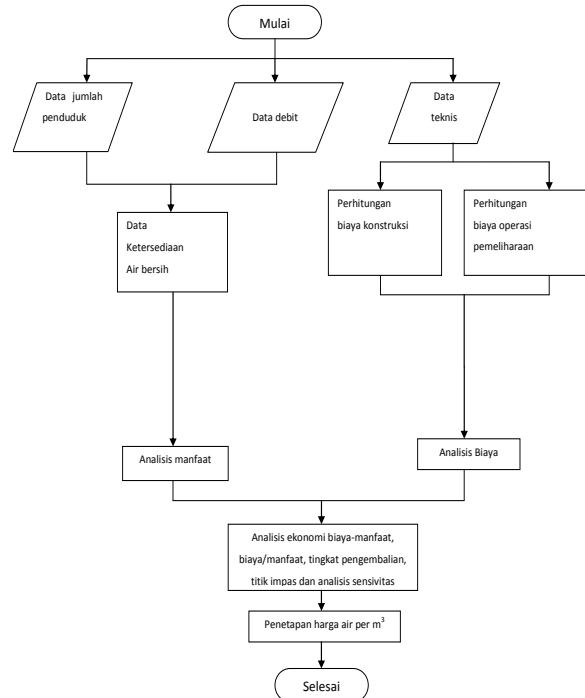
**Gambar 1. Peta Kecamatan Prigen**

Untuk lokasi studi ini berada di Desa Sukolilo Kabupaten Pasuruan. Wilayah Desa Sukolilo terletak di kawasan Kecamatan Prigen. Secara geografis, Kecamatan Prigen merupakan wilayah lereng dan dataran yang berkisar antara 121 meter di atas permukaan laut. Batas – batas wilayah Desa Pamotan adalah sebagai berikut:

- Utara : Kabupaten Sidoarjo
- Timur : Kabupaten Probolinggo
- Selatan : Kabupaten Malang
- Barat : Kabupaten Mojokerto

Metodologi penelitian dalam studi ini meliputi:

1. Metodologi penelitian dalam studi ini berupa elevasi dan debit sumber air, peta daerah layanan, Jumlah penduduk tahun 2011-2015 dan RAB penyediaan air bersih.
2. Membuat gambar teknis sebagai pedoman pelaksanaan.
3. Proyeksi jumlah penduduk dihitung sampai dengan tahun 2025 dari data jumlah penduduk menggunakan metode Geometrik, Eksponensial dan Aritmatik.
4. Uji kesesuaian metode proyeksi penduduk dengan membandingkan standar deviasi dan koefisien korelasi.
5. Analisis kebutuhan air bersih dan jumlah penduduk yang terlayani.
6. Menghitung besarnya manfaat dan biaya selanjutnya dilakukan analisis ekonomi yaitu B-C, B/C, IRR, Payback Periode dan Analisis Sensitivitas.
7. Penetapan prediksi harga air bersih per m<sup>3</sup> saat ini dan di masa yang akan datang berdasarkan analisis ekonomi.



**Gambar 2. Diagram Alir Penelitian**

## ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Menentukan kebutuhan air diperlukan adanya perhitungan proyeksi jumlah penduduk setiap tahunnya. Dalam studi ini metode yang digunakan untuk proyeksi adalah Metode Geometrik dengan rumus :

$$P_n = P_o (1 + r)^n \dots \dots \dots (4)$$

Dengan :

$P_n$  : jumlah penduduk tahun  $n$

$P_o$  ; jumlah penduduk pada awal tahun data

$r$  : angka pertumbuhan penduduk

$n$  : jangka waktu dalam tahun

Dibawah ini adalah perhitungan pertumbuhan penduduk dengan metode Geometri untuk Desa Sukolilo.

Laju pertumbuhan penduduk ( $r$ ) : 0,37 %

Jumlah tahun proyeksi ( $n$ ) : 1 tahun

Jumlah penduduk awal tahun proyeksi

( $P_o$ ) : 7532 orang

Menghitung jumlah penduduk pada tahun 2015 ( $P_n$ ) dengan persamaan :

$$P_n = P_o (1 + r)^1 \dots \dots \dots (5)$$

$$P_n = 10.146 (1 + 0.0037)^1$$

$$P_n = 7560$$

$P_n = 7560$  orang

Untuk perhitungan selanjutnya ditampilkan pada **Tabel 1.**

Untuk proyeksi kebutuhan air bersih didapatkan dari perhitungan berikut:

1. Pelayanan Penduduk = 90%

2. Kebutuhan air baku = 60 l/orang/hari

3. Proyeksi jumlah penduduk tahun 2016 = 7560 jiwa

4. Kebutuhan Air Baku = 164.036 m<sup>3</sup>/thn

5. Kehilangan air = 32.807,25 m<sup>3</sup>/tahun

6. Kebutuhan jam puncak = 295.265,21 m<sup>3</sup>/tahun

Terdiri dari 2 macam biaya yaitu biaya langsung dan tidak langsung. Biaya langsung proyek perencanaan penyediaan air bersih Desa Sukolilo ditampilkan pada **Tabel 2**.

Biaya tak langsung dari pekerjaan proyek terdiri dari :

-Biaya Engineering

( 5% dari biaya konstruksi )

-Biaya Administasi

( 2,5 % dari biaya konstruksi )

-Biaya Tak terduga

( 5% dari biaya konstruksi )

Menghitung biaya modal untuk seluruh perencanaan proyek penyediaan air bersih Desa Pamotan adalah sebagai berikut :

- a. Biaya administrasi  
= 2,5% x Rp. 1.296.266.000  
= Rp 32.406.650
- b. Biaya engineering  
= 5% x Rp. 1.296.266.000  
= Rp. 64.813.300
- c. Biaya tak terduga  
= 5% x Rp. 1.296.266.000  
= Rp. 64.813.300

**Tabel 1.** Proyeksi Pertambahan Penduduk Desa Sukolilo Metode Geometri

No	Tahun	Jumlah Penduduk
1	2016	7560
2	2017	7588
3	2018	7616
4	2019	7644
5	2020	7672
6	2021	7701
7	2022	7729
8	2023	7758
9	2024	7787
10	2025	7844

**Tabel 2.** Biaya Proyek Penyediaan Air Bersih Desa Sukolilo

No	Uraian Kegiatan	Jumlah
I	Pekerjaan Persiapan	Rp 16.725.000,00
II	Pekerjaan, Pengadaan Pipa & Aksesoris Pipa	Rp 326.304.500,00
III	Pekerjaan Galian, Urugan Tanah, Pematatan dan Pemasangan Pipa	Rp 551.442.790,00
IV	Pekerjaan Reservoir Baru	Rp 283.952.057,00
	Total	Rp 1.178.424.347,00
	PPN 10%	Rp 117.842.434,70
	Total	Rp 1.296.266.781,70

Biaya tahunan dari perencanaan proyek penyediaan air bersih terdiri dari perhitungan biaya operasi dan pemeliharaan. Perhitungan

dan analisis biaya tahunan dapat dilihat pada **Tabel 3**

**A.** Manfaat Langsung ditimbulkan karena adanya pembangunan sistem penyediaan air bersih Desa Sukolilo

**B.** Manfaat tak langsung menyebabkan meningkatnya pemenuhan kebutuhan air untuk warga dan menurunnya penyakit yang disebabkan oleh air.

Dalam perhitungan Benefit Cost Ratio ini masing-masing komponen manfaat dan biaya dijadikan nilai sekarang (*present value*). Tingkat suku bunga yang digunakan adalah 7%. Dan usia guna proyek adalah 10 tahun. Adapun contoh perhitungan BCR untuk sistem penyediaan air bersih Desa Sanankerto adalah sebagai berikut:

Faktor konversi (F/P,7%,1) = 1,070

Bunga yang ditetapkan = 7 %

Biaya konstruksi

= Rp. 1.458.299.250 x 1,070

= Rp 1.560.380.198

Biaya O & P

= Rp. 114,635,400.00

Faktor konversi (P/F,7%,1) = 1,070

Faktor konversi (P/A,7%,10) = 7,024

Nilai biaya O&P

= Rp 805.199.050

Total biaya rencana

= Rp 2.365.579.247

Kebutuhan air baku

= 164.036 m<sup>3</sup>/tahun

Penetapan harga air minimum bila B/ = 1

Benefit = harga air x kebutuhan air

Cost = total alokasi biaya

Komponen Manfaat (*benefit*)

-Total manfaat air baku

= Rp. 410.090.000

-Faktor konversi (P/A,7%,10)

= 7,024

-Nilai manfaat

= Rp 2.880.476.126

Sehingga :

BCR = 1,218

Karena *Benefit Cost ratio*  $\geq 1$ , maka proyek ini layak untuk dilaksanakan.

Metode kedua adalah analisis ekonomi dengan menggunakan selisih benefit dan cost (B-C). Dalam evaluasi ini nilai pada B-C pada tingkat suku bunga yang berlaku harus mempunyai harga > 0. Jika nilai B-C = 0 maka proyek tersebut mempunyai manfaat yang senilai dengan biaya investasinya. Jika

$B-C < 0$  maka proyek tersebut dari segi ekonomi tidak layak dibangun.

$$PV \text{ Benefit} = Rp \ 2.880.476.126$$

$$PV \text{ Cost} = Rp \ 2.365.579.247$$

$$B - C = Rp \ 514.896.879$$

Untuk perhitungan B-C pada berbagai suku bunga disajikan pada **Tabel 4**.

**Tabel 3.** Biaya Operasi Pemeliharaan Sistem Penyediaan Air Bersih Desa Sukolilo

No	Uraian	Jumlah
1	<b>Biaya Variable</b>	
	Biaya Perbaikan Pipa dan Assesoris	Rp 764.500
	Biaya Perawatan Brouncapter & Reservoir	Rp 530.000
	Biaya Pengadaan Alat Bantu & Alat KK	Rp 550.000
2	<b>Biaya Tetap</b>	
	Gaji Pegawai	Rp 5.250.000
	Biaya Administrasi Umum	Rp 1.045.000
	Listrik	Rp 545.000
Total Biaya Operasi dan Pemeliharaan per Bulan		Rp 8.684.500
PPN 10%		Rp 868.450
Total Biaya Operasi dan Pemeliharaan per Tahun		Rp 114.635.400

**Tabel 4.** Net Benefit Harga Air Pada Berbagai Tingkat Suku Bunga

Suku Bunga	PV Benefit	PV Cost	B-C
6,0%	3.018.266.556	2.389.513.749	628.752.807
<b>7,0%</b>	<b>2.880.476.126</b>	<b>2.365.579.247</b>	<b>514.896.879</b>
8,0%	2.751.707.689	2.344.166.724	407.540.965
9,0%	2.631.961.244	2.325.276.180	306.685.064
10,0%	2.520.006.520	2.308.563.708	211.442.812
15,0%	2.058.244.544	2.252.399.210	-194.154.666

Internal *Rate of Return* ( tingkat pengembalian internal ) didefinisikan sebagai tingkat suku bunga yang membuat manfaat dan biaya mempunyai nilai yang sama atau  $B - C = 0$  atau tingkat suku bunga yang membuat  $B/C = 1$  ( Kodoatie, 1995:112). Contoh perhitungan tingkat pengembalian internal untuk proyek ini adalah sebagai berikut :

$$IRR = I' + \frac{(B-C)'}{(B-C)' - (B-C)''} (I'' - I') \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

$I'$  = suku bunga memberikan nilai NPV positif = 10%

$I''$  = suku bunga memberikan nilai NPV negatif = 15%

$$(B-C)' = (B-C) \text{ positif} = 211.442.812$$

$$(B-C)'' = (B-C) \text{ negatif} = -194.154.666$$

Sehingga

$$IRR = 10\% + \frac{211.442.812}{(211.442.812 - (-194.154.666))} = 10,521\%$$

Dari perhitungan tingkat pengembalian internal di atas dapat disimpulkan bahwa proyek penyediaan air bersih Desa Sukolilo ini layak secara ekonomi. Hal ini disebabkan karena nilai IRR lebih besar dari nilai yang dipakai dalam evaluasi kajian ini yaitu sebesar 7%.

Analisis sensitivitas adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui apa yang terjadi dengan hasil proyek apabila terjadi kemungkinan perubahan dalam penentuan nilai-nilai untuk biaya dan manfaat yang masih merupakan suatu kemungkinan. Berdasarkan Bank Indonesia inflasi suku bunga dari tahun 2011-2015 stabil di angka 10%. Dalam analisis ini digunakan prosentasi inflasi pada pengembangan proyek air bersih ditetapkan sebesar 10%.

Analisis Payback Periode pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui seberapa lama investasi akan dapat dikembalikan saat terjadinya kondisi pulang pokok ( *break even point* ).

Diketahui :

$$\text{Biaya konstruksi} : Rp \ 1.458.299.250$$

$$\text{Biaya Operasional} : Rp \ 114.625.400$$

$$\text{Total Manfaat} : Rp \ 410.090.000$$

Pada proyek penyediaan air bersih di Desa Sukolilo ini komponen cash flow benefit dan costnya bersifat present, maka rumus yang digunakan adalah :

$$K(PBP) = \frac{\text{investasi}}{\text{Annual Benefit}} \text{ periode waktu}$$

Untuk mengetahui apakah rencana suatu investasi tersebut layak ekonomis atau tidak, diperlukan suatu ukuran/kriteria tertentu. Dalam metode ini rencana investasi dikatakan layak jika  $k \leq$  usia guna proyek.

$$K(PBP) = \frac{1.458.299.000}{410.090.000 - 114.625.400}$$

$$K(PBP) = 4,94 \text{ tahun} \approx 5 \text{ tahun}$$

Dalam perhitungan didapat  $K \leq$  usia guna proyek, yaitu  $K = 5$  tahun dengan usia guna 10 tahun. Sehingga proyek penyediaan air bersih Desa Sanankerto layak secara ekonomis.

- Harga Air perUnit

$$\frac{\text{total alokasi biaya}}{(\text{kebutuhan air} - \text{kehilangan air}) \text{faktor konversi}} = \frac{2.365.579.247}{164.036 - 32.807} = Rp. \ 2.566 \text{ m}^3$$

Untuk perhitungan harga air selanjutnya dapat dilihat pada **Tabel 5**.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Besar biaya total yang harus dikeluarkan dalam perencanaan proyek sebesar Rp 1.572.934.650
2. Manfaat nyata yang diperoleh dari perencanaan jaringan penyediaan air bersih di Desa Sukolilo Kecamatan Prigen

Kabupaten Pasuruan pada bunga 7% adalah :

- Manfaat dengan harga air eksisting Rp 410.090.000 /tahun
- Manfaat dengan harga air B=C Rp 32.807 /tahun

Manfaat tidak nyata yang diperoleh yaitu meningkatnya pemenuhan kebutuhan air bersih dan menurunnya wabah penyakit karena sistem penyaluran yang baik dan layak pakai.

3. Nilai kelayakan ekonomi dilihat dari indikator yang digunakan, yaitu BCR, NPV, IRR, titik impas investasi, dan analisis sensitivitas. BCR pada saat suku bunga 7%, nilai BCR adalah 1,218. Nilai tersebut adalah layak karena  $BCR > 1$ . IRR yang berlaku adalah 10,521 % karena hasil perhitungan IRR proyek ini lebih dari suku bunga komersial yang berlaku (7%) dari BI, sehingga proyek ini dapat dikatakan menguntungkan. Titik impas investasi pada saat suku bunga 7%, titik impas investasi terjadi pada tahun ke-7. Analisis sensitivitas pada saat *Cost* naik 10%, *Benefit* tetap nilai B-C adalah Rp 278.338.954,- B/C 1,107 dan IRR 9,497. Pada saat *Cost* turun 10%, *Benefit* tetap nilai B-C adalah Rp 751.454.804,- B/C 1,353 dan IRR 14,564. Pada saat *Cost* tetap, *Benefit* naik 10% nilai B-C adalah Rp 802.944.492,- B/C 1,339 dan IRR 14,354. Pada saat *Cost* tetap, *Benefit* turun 10% nilai B-C adalah Rp 226.849.266,- B/C 1,096 dan IRR 9,267.
4. Dari perhitungan analisis ekonomi didapatkan harga air di Desa Sanankerto dalam berbagai kondisi:
  - Harga Air Eksisting (2015) : Rp 2.500
  - Harga Air saat B=C (2016-2025) : Rp 2.566 - Rp 3.843
1. Suatu perencanaan jaringan pipa ini untuk mengetahui manfaat kebutuhan air bersih pada daerah layanan. Dimana air tersebut digunakan untuk keperluan masing-masing kebutuhan. Dari segi ekonomi layak untuk di bangun dengan ketetapan menggunakan metode-metode tertentu. Maka dari itu pihak instansi PDAM Pasuruan berkenan melaksanakan pembangunan proyek apabila metode-metode tersebut memenuhi di atas standard. Gunanya untuk mendapatkan data perencanaan pada masa yang akan datang.

2. Penyediaan air bersih ini ditujukan untuk kesejahteraan masyarakat dan penetapan harga air. Seharusnya tidak melihat dari manfaatnya saja, akan tetapi harus melihat dari segi ekonomi pelanggan.

**Tabel 5.** Harga air Pada saat B=C

Tahun	Harga Air (Rp)
2016	2.566
2017	2.675
2018	2.791
2019	2.915
2020	3.048
2021	3.189
2022	3.340
2023	3.501
2024	3.672
2025	3.843

Sumber : Hasil Perhitungan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Penyelenggaraan Pengembangan SPAM. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Anto Dajan, 1986, *Pengantar Metode Statistik II*, Penerbit LP3ES, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Kabupaten Pasuruan Dalam Angka Tahun 2015*. Jakarta : BPS.
- DPU Ditjen Cipta karya. 1994. *Pedoman Kebijakan Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT)*. Jakarta: DPU Ditjen Cipta karya.
- Giatman, M. 2007. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kadariah. 1976. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta. FE. UI Press.
- Kodoatie, Robert. 1995. *Analisis Ekonomi Teknik*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Kuiper, Edward. 1971. *Water Resources Project Economic*. Canada.
- Linsley, Ray K, dan Yoseph B. Franzini. 1996. *Teknik Sumber Daya Air*. Terjemahkan Oleh Djoko Sasongko Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Muliakusumah, Sutarsih. 2000. *Proyeksi Penduduk*. Jakarta: Fakultas Ekonomi UI.
- Pujawan, I.N.P. 2004. *Ekonomi Proyek*. Jogjakarta : Liberty.