

BAB IV

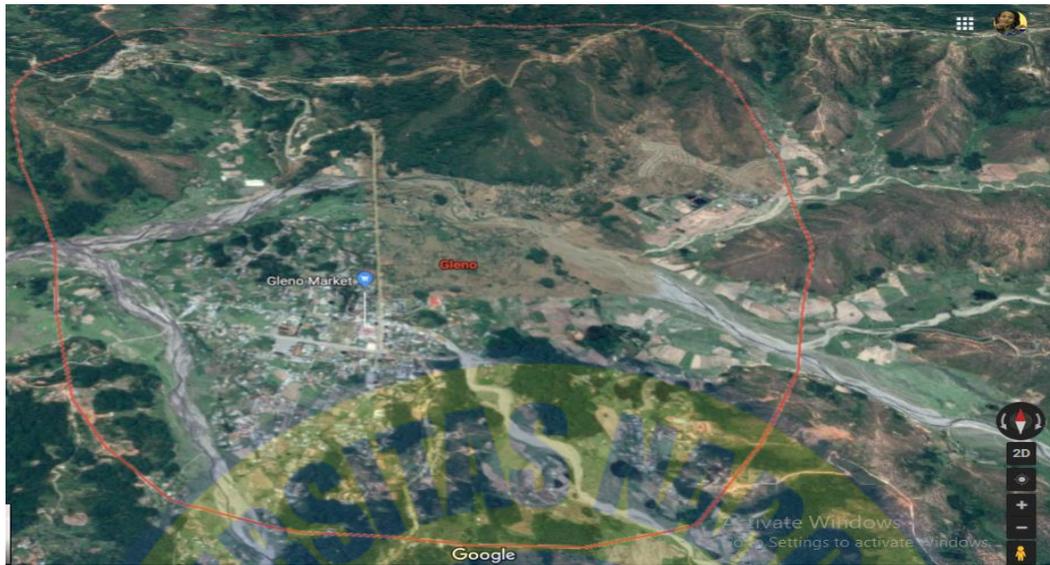
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan di kota Gleno Timor Leste. kota ini merupakan ibu Kota dari distric Ermera, Timor Leste. Ibu kota dari distric ermera ini merupakan kota terbesar kesembilan di Timor Leste dalam hal ekonomi, jumlah penduduk, Pemerintahan dan sebagainya. Sebagaian besar masyarakat di Kota Gleno menggunakan Tentun dan Kemak untuk berinteraksi. Kota ini berjarak 30 km di barat daya kota Dili. Mayoritas penduduk Kota Gleno beragama katolik dengan presentasi 90%, Islam 5%, dan kristen Protestan 5%.

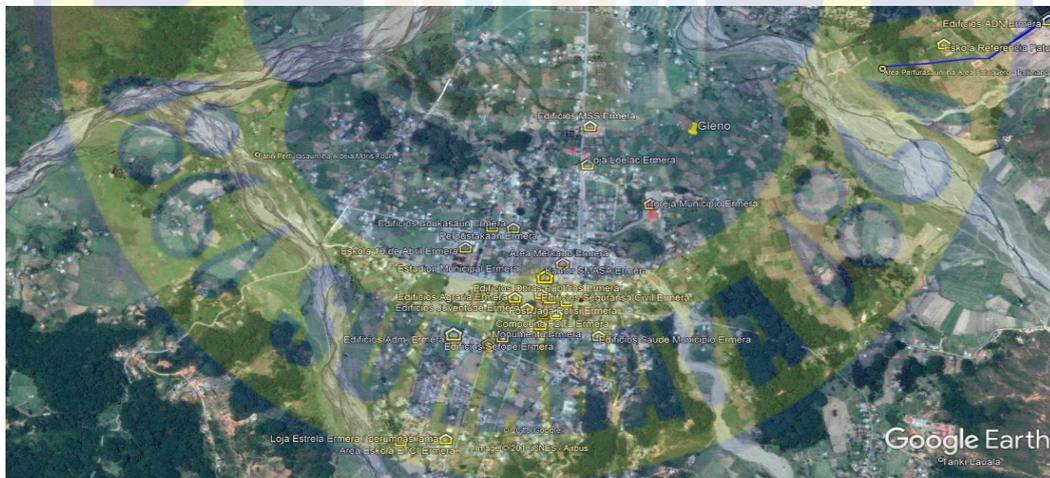
Berdasarkan data yang diperoleh dari kantor Serbicaon aquase de senimento Ermera Pada tahun 2017 jumlah penduduk Kota Gleno sebanyak 8.907 jiwa. Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih masyarakat kota Gleno mengandalkan suplai air bersih yang berasal dari PDAM Kota Gleno. Tidak semua masyarakat Kota Gleno mengandalkan suplai air bersih dari PDAM kota Gleno. Banyak masyarakat yang masih menggunakan air sumur. Pada tahun 2017 jumlah pelanggan yang menggunakan suplai air bersih yang berasal dari PDAM kota gleno sebanyak 765 Pelanggan .

Untuk menyuplai air kemasyarakat PDAM Kota Gleno mengandalkan 2 sumber air yaitu Motakiik dan Motaboot.



Gambar 4.1 kota gleno

Sumber : Serbico Aquase e Saneamento municipio de Ermera) / Google Earth



Gambar 4.2 Sistem Instalasi air Bersih Kota Gleno

Sumber : (Serbico Aquase e Saneamento municipio de Ermera) / Google Earth)

4.2. Analisis data

4.2.1. Laju Pertambahan Penduduk Kota Gleno

Laju pertambahan penduduk ialah perubahan jumlah penduduk setiap tahun pada suatu wilayah. Laju pertambahan penduduk ini memiliki kegunaan untuk Kegunaan untuk memprediksi jumlah penduduk suatu wilayah di masa yang akan datang. Untuk mengetahui laju pertambahan penduduk disuatu wilayah perlu adanya data penduduk. Data penduduk inilah yang akan digunakan untuk keperluan perencanaan pembangunan.

Kelahiran, kematian dan imigrasi merupakan bagian dari faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan penduduk disuatu daerah. Pada tahun 2017 laju pertumbuhan penduduk di Kota Gleno sebesar 2.65% dengan jumlah penduduk sebesar 8907 Jiwa (*Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera*). Dari data laju pertambahan penduduk yang ada pada tahun 2017 digunakan sebagai acuan melakukan proyeksi penduduk untuk 5 tahun kedepan (2018-2022).

Untuk melakukan proyeksi penduduk pada kota gleno ini menggunakan metode Geometrik dimana metode ini menggunakan asumsi bahwa jumlah penduduk disuatu wilaya akan bertambah secara geometrik setiap tahun dan laju pertambahan penduduk (*Rate of Growty*) dianggap sama setiap tahun

**Tabel 4.1. Laju pertumbuhan penduduk dan jumlah penduduk
Tahun 2018-2022**

No	Tahun (n)	Laju Pertumbuhan penduduk (r)	Jumlah penduduk $P = P_0(1 + r)^n$
0	2017	2.65%	8907
1	2018	2.65%	9135
2	2019	2.65%	9368
3	2020	2.65%	9608
4	2021	2.65%	9854
5	2022	2.65%	10106

Sumber : Serbico aquase e saneamento muninicipio de Ermera

Dan Pengelolaan data .

Berdasarkan tabel 4.1. diketahui laju pertumbuhan penduduk yang digunakan sebesar 2,56 % dan jumlah penduduk yang untuk (lima) tahun 2018-2022 sebesar 10106 jiwa.

4.2.2. Laju Pertumbuhan Pelanggan PDAM Kota Gleno

Laju pertumbuhan pelanggan adalah perubahan jumlah pelanggan di suatu wilayah tertentu setiap tahunnya. Laju pertumbuhan pelanggan diperlukan untuk memprediksi pertumbuhan pelanggan setiap tahunnya. Pada tahun 2017 laju pertumbuhan pelanggan di Kota Gleno sebesar 1,1% dengan jumlah pelanggan sebesar 765 pelanggan (*Serbico aquase e saneamento muninicipio de Ermera*).

Dari data laju pertumbuhan pelanggan yang ada pada tahun 2017 digunakan sebagai acuan untuk melakukan proyeksi pelanggan 5 tahun kedepan

(2018-2022). Untuk melakukan proyeksi penduduk pada kota gleno ini menggunakan metode Geometrik.

**Tabel 4.2. Laju pertumbuhan pelanggan dan jumlah pelanggan
Tahun 2018-2022**

No	Tahun (n)	Laju Pertumbuhan pelanggan (r)	Jumlah Pelanggan $P = P_0(1 + r)^n$
0	2017	1,1%	765
1	2018	1,1%	773
2	2019	1,1%	781
3	2020	1,1%	790
4	2021	1,1%	799
5	2022	1,1%	808

Sumber : Serbico aquase e saneamento muninicipio de Ermera

dan Pengelolaan data .

Berdasarkan tabel 4.2. diketahui laju pertumbuhan pelanggan sebesar 1,1 % dan jumlah pelanggan yang untuk (lima) tahun 2018-2022 sebesar 808 sambungan pelanggan

4.2.3. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih sangat diperlukan untuk keperluan penduduk yang mempunyai sarana dan prasarana. Standar kebutuhan air bersih sangat diperlukan untuk menentukan besarnya fluktuasi kebutuhan air pada masa mendatang. Selain itu Standar kebutuhan air bersih ini digunakan untuk menghitung Proyeksi kebutuhan air bersih bagi penduduk untuk tahun-tahun mendatang selama periode perencanaan.

Pada penelitian saya ini saya menggunakan standar kebutuhan air bersih dari Departemen Pekerja Umum Indonesia Tahun 1998. Berikut ini ialah kriteria perencanaan air bersih Departemen pekerja Umum Indonesia Tahun 1998.

Tabel 4.3. Kriteria Perencanaan Air Bersih

URAIAN	KATEGORI KOTA BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK (JIWA)			
	>1.000.000	100.000 s/d 1.000.000	50.000 s/d 100.000	10.000 s/d 50.000
	Kota Metro politan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil
1	2	3	4	5
1) Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (liter/orang/hari)	>500	150-120	90-120	
2) Konsumsi Unit Hidran (HU) (liter/orang/hari)	20-40	20-40	20-40	20-40
3) Konsumsi Unit Non Domestik (liter/orang/hari)				
a) Niaga kecil	600-900 1000-5000 0,2-0,8	600-900 1000-5000 0,2-0,8		600 1500 0,2-0,8
b) Niaga besar				
c) Industri besar	0,1-0,3	0,1-0,3		0,1-0,3
d) Pariwisata				
4) Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30

5) Faktor Hari Maksimum	1,15-1,25 Harian	1,15-1,25 Harian	1,15 -1,25 Harian	1,15-1,25 Harian
6) Faktor Jam Puncak	1,75-2 Harian maks	1,75-2 Harian maks	1,75-2 Harian maks	1,75-2 Harian maks
7) Jumlah jiwa per SR (jiwa)	5	5	5	5
8) Jumlah jiwa per HU (jiwa)	100	100	100	100 -200
9) Sisa Tekan di penyediaan Distribusi (meter)	10	10	10	10
10) Jam Operasi (jam)	24	24	24	24
11) Volume Reservoir (%) (Max Day Demand)	15-25	15-25	15-25	15-25
12) SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30
13) Cakupan Wilayah Pelayanan (%)	90	90	90	90

**Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum
Indonesia, 1996**

Menurut pembagiannya kebutuhan air dibagi menjadi 2 yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non-domestik.

1) Kebutuhan air bersih domestik

Kebutuhan air domestik ialah kebutuhan air yang digunakan untuk kegiatan di lingkungan rumah tangga. Oleh sebab itu kebutuhan air domestik ini mempunyai presentasi yang paling dominan dalam perhitungan kebutuhan air bersih di suatu wilayah. Ada 2 ara yang

digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air domestik yaitu dengan sambungan rumah tangga dan hidran umum

Asumsi yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan air domestik yaitu :

- Perbandingan SR : HU : 70-30
- Standar Kebutuhan Air bersih :
 - Sambungan Rumah (SR) Perkotaan : 70 Liter/orang/hari
 - Hidran Umum (HU) : 30 Liter/orang/hari

Asumsi-asumsi di atas berdasarkan standar kriteria perencanaan sistem air bersih Departemen Pekerjaan Umum Indonesia tahun 1998 dengan kategori kota kecil. Kategori kota kecil yang dipilih pada penelitian ini karena jumlah penduduk kota Gleno yang akan direncanakan untuk 5 (*lima*) tahun berada pada rentang kota kecil. Sedangkan untuk standar kebutuhan air bersih per sambungan rumah dan juga jumlah penduduk yang terlayani sudah sesuai standar kesehatan.

1) Sambungan Rumah Tangga (SR)

Sambungan rumah tangga ialah sambungan air yang langsung menyuplai air kerumah-rumah pelanggan. Sambungan rumah tangga ini biasanya berupa pipa-pipa distribusi yang melalui water meter. Berikut ini adalah kebutuhan air sambungan Rumah Tangga untuk 5 (*Lima*) tahun kedepan (2018-2022)

Tabel 4.4. kebutuhan air Sambungan Rumah Tangga

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Penduduk	9135	9368	9608	9854	10106
D	Tingkat Pelayanan (%)	70	70	70	70	70

E	Jumlah Terlayani (Jiwa)	6394.5	6557.6	6735.6	6897.8	7074.2
F	Konsumsi Air Rata – Rata (Lt/Jiwa/Hari)	70	70	70	70	70
G	Jumlah Pemakaian Air (Liter/Hari)	447615	459032	470792	482846	495194
H	Jumlah Kebutuhan Air (Liter/Detik)	5.181	5.313	5.449	5.588	5.731

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk

[D] = Tabel 4.3 no.12 kolom 5 kota kecil

[E] = [C]x[D]

[F] = Kriteria perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU Indonesia
1996

[G] = [E] X [F]

[H] = [G] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk sambungan rumah tangga pada tahun 2022 sebesar 5.731 (Liter/Detik)

2) Hidran Umum (*HU*)

Hidran umum biasana menggunakan bak penampung air sementara yang digunakan oleh masyarakat sekitar.

Berikut ini adalah kebutuhan air Hidran Umum untuk 5 tahun kedepan (2018-2022)

Tabel 4.5. Kebutuhan air Hidran Umum

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022

C	Jumlah Penduduk	9135	9368	9608	9854	10106
D	Tingkat Pelayanan (%)	30	30	30	30	30
E	Jumlah Terlayani (Jiwa)	2740.5	2810.4	2882.4	2956.2	3031.8
F	Konsumsi Air Rata – Rata (Lt/Jiwa/Hari)	30	30	30	30	30
G	Jumlah Pemakaian Air (Liter/Hari)	82215	84312	86472	88686	90954
H	Jumlah Kebutuhan Air (Liter/Detik)	0.952	0.976	1.001	1.026	1.053

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk

[D] = Tabel 4.3 no.12 kolom 5 kota kecil

[E] = [C]x[D]

[F] = Kriteria perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU Indonesia
1996

[G] = [E] X [F]

[H] = [G] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk hidran umum pada tahun 2022 sebesar 1.053 (Liter/Detik).

2) Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air bersih yang meliputi kebutuhan untuk fasilitas pelayanan umum, seperti kantor, sekolah, rumah sakit/puskesmas, tempat ibadah, dan lain-lain.

Tabel 4.6. Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kota Kategori I, II, III, IV

Sektor	Nilai	Satuan
Sekolah	10	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari

Puskesmas	2000	liter/unit/hari
Masjid	3000	liter/unit/hari
Kantor	10	liter/pegawai/hari
Pasar	12000	liter/hektar/hari
Rumah Makan	100	liter/tempat duduk/hari
Komplek Militer	60	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2 - 0,8	liter/detik/hektar

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU

Indonesia, 1996

Tabel 4.7. Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori V (Desa)

Sektor	Nilai	Satuan
Sekolah	5	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari
Puskesmas	1200	liter/unit/hari
Masjid	3000	liter/unit/hari
Pasar	12000	liter/hektar/hari
Komersial / Industri	10	liter/hari

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU

Indonesia,1996

Tabel 4.8. Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori lain

Sektor	Nilai	Satuan
Lapangan Terbang	10	liter/orang/detik
Pelabuhan	50	liter/orang/detik
Stasiun KA dan Terminal Bus	10	liter/orang/detik
Kawasan Industri	0.75	liter/detik/hektar

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU

Indonesia, 1996

1) Fasilitas Pendidikan

Fasilitas pendidikan ialah sarana yang digunakan untuk menunjang proses pendidikan. Sehingga proyeksi kebutuhan air yang digunakan untuk pertumbuhan pelajar di kota Gleno diasumsikan sama atau seiring dengan angka pertumbuhan penduduk Kota Gleno. Dari peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada tabel 4.6 faktor yang diperhitungkan adalah jumlah murid dengan kebutuhan air 10 liter / orang / hari.

Tabel 4.9. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pendidikan

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Pelajar (orang)	2852	3011	3026	3066	4011
D	Kebutuhan Rata-Rata (Lt/Hari)	10	10	10	10	10
E	Jumlah Pemakaian (Lt/Hari)	28520	30110	30260	30660	40110
F	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik)	0.330	0.348	0.350	0.355	0.464

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] = Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah pelajar tahun 20017 yaitu 2844 orang di peroleh dari kantor Serbico aquase e saneamento

municipio de Ermera Perhitungan proyeksi jumlah pelajar dihitung dengan metode geometrik dengan rumus P_n

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

[D] = Tabel 4.6

[E] = [C]x[D]

$$[F] = [E] / (24 \times 60 \times 60)$$

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas pendidikan pada tahun 2022 sebesar 0.464 (Liter/Detik)

2) Fasilitas Pasar

Ialah fasilitas yang melayani kebutuhan – kebutuhan pokok masyarakat sehari – hari. Fasilitas pasar juga memerlukan ketersedianya air bersih. Dari Peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada Tabel 4.6 kebutuhan air untuk fasilitas pasar sebesar 12000 Liter/Hektar/Hari. Untuk analisis kebutuhan air bersih fasilitas pasar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.10. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pasar

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Penduduk (jiwa)	9143	9377	9634	9880	10151
D	Standar Kebutuhan (m2/jiwa)	36000/120000	36000/120000	36000/120000	36000/120000	36000/120000
E	Kebutuhan Luasa (m2)	2742	2813	2890	2964	3045
F	Konsumsi Air Rata-rata (Lt/m2/Hari)	12000	12000	12000	12000	12000
G	Jumlah Pemakai (Lt/ Hari)	32904	33756	34680	35568	36540
H	Jumlah kebutuhan air (Lt/Detik)	0.380	0.390	0.401	0.411	0.422

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk

[D] = Kriteria perencanaan Dirjen Cipta Karya PU Indonesia

[E] = [C]x[D]

[F] = Tabel 4.6

[G] = [E] X [F]

$$[H] = [G] / (24 \times 60 \times 60)$$

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas pasar pada tahun 2022 sebesar 0.422 (Liter/Detik).

3) Fasilitas Olahraga

Fasilitas lapangan ialah fasilitas yang digunakan oleh masyarakat untuk berolahraga. Yang tergolong fasilitas olahraga antara lain lapangan sepakbola, lapangan bola volley, dan lapangan bulu tangkis. Untuk perhitungan kebutuhan air bersih untuk fasilitas olah raga menggunakan unit/banyaknya pemakai lapangan tersebut. Menurut Tabel 4.6, perhitungan kebutuhan air bersih untuk 1 orang pemakai lapangan olah raga yaitu 10 liter/orang/detik. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas olahraga diasumsikan dalam proyeksi 5 tahun tidak ada penambahan fasilitas olahraga.

Tabel 4. 11 Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Olahraga

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Pemakai (Orang)	70	70	70	70	70
D	Konsumsi air Rata-Rata (Lt/orang/Hari)	10	10	10	10	10
E	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	700	700	700	700	700
F	Jumah Kebutuhan Air (Lt/Detik)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah pemakai fasilitas olahraga tahun 2017 yaitu 70 orang di peroleh dari kantor Serbico aquase e saneamento municipio de Ermera. Perhitungan proyeksi jumlah

pemakai fasilitas olahraga diasumsikan tetap setiap tahunnya.

[D] = Tabel 4.3 no.12 kolom 5 kota kecil

[E] = [C]x[D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Olahraga pada tahun 2022 sebesar 0.008 (Liter/Detik).

4) Fasilitas Perkantoran Dan Pertokoan

Fasilitas perkantoran ialah sarana pendukung aktifitas perusahaan yang digunakan untuk kegiatan normal perusahaan yang memiliki jangka waktu relatif permanen serta memberikan manfaat untuk masa yang akan datang. Dari Peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada Tabel 4.6 kebutuhan air untuk fasilitas perkantoran sebesar 10 liter/pegawai/hari. Asumsi untuk proyeksi jumlah pegawai perkantoran yaitu bertambah 4 pegawai tiap tahunnya (asumsi 1 kantor = 4 pegawai) maka Kebutuhan air untuk fasilitas perkantoran dapat dihitung seperti dibawah ini :

Tabel 4.12. Kebutuhan Air Fasilitas Perkantoran

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Pegawai (Orang)	214	218	222	226	230
D	Konsumsi air Rata-Rata (Lt/orang/Hari)	10	10	10	10	10
E	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	2140	2180	2220	2260	2300
F	Jumah Kebutuhan Air (Lt/Detik)	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah pegawai pada tahun 2017 yaitu 210 orang data di peroleh dari kantor Serbico aquase e saneamento municipio de Ermera

[D] = Tabel 4.6

[E] = [C]x[D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas perkantoran pada tahun 2018- 2022 (lima tahun) sebesar 0.024(Liter/Detik).

- Fasilitas Pertokoan

Kebutuhan air untuk fasilitas pertokoan sebesar 10 liter/pegawai/hari. dan untuk proyeksi jumlah pegawai pertokoan juga bertambah 2 pegawai tiap tahunnya, atau diasumsikan tiap tahun bertambah 1 unit pertokoan (asumsi 1 unit = 2 pegawai). Perhitungan kebutuhan air untuk perkantoran dan pertokoan dapat dilihat pada tabel 5.1. sebagai berikut

Tabel 4.13. Kebutuhan Air Fasilitas Pertokoan

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah Toko (unit)	41	42	43	44	45
D	Jumlah Pekerja (Orang)	122	124	126	128	130
E	Konsumsi air Rata-Rata (Lt/orang/Hari)	10	10	10	10	10
F	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	1220	1240	1260	1280	1300
G	Jumlah kebutuhan Air (Liter/Detik)	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah Pertokoan pada tahun 2017 yaitu 40 unit data di peroleh dari kantor Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera. Perhitungan proyeksi jumlah toko diasumsikan bertambah 1 unit tiap tahun

[D] = Asumsi 1 toko dengan jumlah pegawai 2 orang

[E] = Tabel 4.6

[F] = [D] x [E]

[G] = [F] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Olahraga pada tahun 2018-2022 (Lima tahun) sebesar 0.015(Liter/Detik).

5) Fasilitas Angkutan Umum (Terminal)

Fasilitas angkutan umum ialah fasilitas yang memiliki fungsi untuk melayani masyarakat yang menggunakan angkutan umum baik bus, bemo, dan taxi. Dari Peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada Tabel 4.8 kebutuhan air non Domestik untuk terminal Bus 10 Liter/orangdetik . Maka Kebutuhan air untuk fasilitas angkutan umum dapat dihitung seperti dibawah ini :

Tabel 4.14. Kebutuhan Air Fasilitas Umum (Terminal)

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah (Orang)	100	100	100	100	100
D	Konsumsi air Rata-Rata (Lt/orang/Hari)	10	10	10	10	10
E	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	1000	1000	1000	1000	1000
F	Jumlah kebutuhan Air (Liter/Detik)	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah Angkutan Umum Tahun 2017 yaitu 1 unit diperoleh dari data kantor Serbico aquase e saneamento municipio de Ermera tahun 2017 perhitungan proyeksi jumlah fasilitas Angkutan Umum dihitung dengan diasumsikan tetap dengan rata-rata minimum tiap lokasi dikunjungi 100 orang/hari

[D] = Tabel 4.8

[E] = [C] x [D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Angkutan Umum (Terminal) pada tahun 2018- 2022 (lima tahun) sebesar 0.03(Liter/Detik)

6) Fasilitas Puskesmas

Merupakan bagian dari fasilitas kesehatan. Perkembangan fasilitas kesehatan dikota Gleno sampai tahun 2017 diasumsikan bersifat konstan, artinya tidak ada penambahan untuk fasilitas jenis ini, maka jumlah kebutuhan air untuk fasilitas ini tetap dari tahun 2017– 2022. Dari Peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada Tabel 4.6 kebutuhan air untuk fasilitas puskesmas sebesar 2000 Liter/unit/hari, maka kebutuhan air untuk fasilitas puskesmas dapat dihitung seperti dibawah ini

Tabel 4.15. Kebutuhan Air Fasilitas Puskesmas

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah (unit)	1	1	1	1	1
D	Konsumsi air Rata-Rata	2000	2000	2000	2000	2000

	(Lt/orang/Hari)					
E	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	2000	2000	2000	2000	2000
F	Jumah Kebutuhan air (Lt/Detik)	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah Puskesmas pada tahun 2017 yaitu 1 unit data di peroleh dari kantor Serbico aquase e saneamento municipio de Ermera.Perhitungan proyeksi jumlah puskesmas diasumsikan konstan

[D] = Tabel 4.6

[E] = [C] x [D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas puskesmas pada tahun 2022 sebesar 0.023(Liter/Detik).

7) Fasilitas Rumah Sakit

Fasilitas rumah sakit juga merupakan salah satu bagian dari fasilitas Kesehatan. Perkembangan fasilitas kesehatan dikota Gleno sampai tahun 2017 diasumsikan bersifat konstan, artinya tidak ada penambahan untuk fasilitas jenis ini, maka jumlah kebutuhan air untuk fasilitas ini tetap dari tahun 2017– 2022. Dari Peraturan Ditjen Cipta Karya Dinas Pu pada Tabel 4.6 kebutuhan air untuk fasilitas puskesmas sebesar 200 Liter/unit/hari, maka kebutuhan air untuk fasilitas puskesmas dapat dihitung seperti dibawah ini :

Tabel 4.16. Kebutuhan Air Fasilitas Rumah Sakit

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Kapasitas Pasien (bed)	151	156	161	166	171
D	Kebutuhan Air Bersih (Lt/Bed/hari)	200	200	200	200	200
E	Jumlah pemakai (Lt/Hari)	30200	31200	32200	33200	34200
F	Jumah Kebutuhan Air (Lt/Detik)	0.349	0.361	0.372	0.384	0.395

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] = Tahun Proyeksi

[C] = Kapasitas pasien pada tahun 2017 yaitu 146 bed data di peroleh dari Serbico aquase e saneamento munincipio deErmera.Perhitungan proyeksi bed diasumsikan bertambah 5bed/tahun

[D] = Tabel 4.6

[E] = [C] x [D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Rumah Sakit pada tahun 2022 sebesar 0.395 (Liter/Detik).

8) Fasilitas Peribadatan

Fasilitas peribadatan merupakan fasilitas yang digunakan masyarakat sebagai sarana menjalankan ibadah. Untuk pertumbuhan jumlah fasilitas peribadatan dikota Gleno diasumsikan sama dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang ada.

- Fasilitas Gereja

Kota Gleno memiliki 4 unit gereja pada tahun 2017. Pada peraturan yang ditetapkan Ditjen Cipta Karya Dep. PU didapat kebutuhan air bersih untuk gereja sebesar 2000 liter/unit/hari, gereja diasumsikan untuk tiap 5 tahun bertambah 1 unit.

Tabel 4.17. Kebutuhan Air Fasilitas Gereja

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Jumlah (unit)	4	4	4	4	4
D	Konsumsi air Rata-Rata (Lt/orang/Hari)	200	200	200	200	200
E	Jumlah Pemakai (Lt/Hari)	800	800	800	800	800
F	Jumlah kebutuhan Air (Lt/Detik)	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009

Sumber : Pengelolaan Data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] = Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah Gereja pada tahun 2017 yaitu 4 unit data di peroleh dari Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera. Perhitungan proyeksi jumlah gereja diasumsikan bertambah 1 unit setiap 5 tahun

[D] = Tabel 4.6

[E] = [C] x [D]

[F] = [E] / (24 x 60 x 60)

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air untuk fasilitas Gereja pada tahun 2022 sebesar 0.009 (Liter/Detik)

Tabel 4.18. Total Kebutuhan air domestik

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	SR (Lt/Detik)	5.181	5.313	5.449	5.588	5.731
D	HU (Lt/Detik)	0.952	0.976	1.001	1.026	1.053
E	Jumlah (Lt/Detik)	6.133	6.289	6.450	6.614	6.784

Sumber : Pengelolaan data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Jumlah kebutuhan air untuk Sabungan Rumah

[D] = Jumlah kebutuhan air untuk sambungan hidran umum

[F] = [C] + [D]

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air domestik pada tahun 2018-2022 (lima tahun) sebesar 6.784(Liter/Detik)

Tabel 4.19. Total Kebutuhan air Non domestik

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Sekolah (Lt/Det)	0.330	0.348	0.350	0.355	0.464
D	Pasar (Lt/Det)	0.380	0.390	0.401	0.411	0.422
E	Olah raga (lt/Det)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
F	Pertokoan (Lt/Det)	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015
G	Perkantoran	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
G	Fasiliats Angkutan Umum (Terminal)	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
H	Puskesmas (Lt/Det)	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
I	Rumah sakit (Lt/Det)	0.349	0.361	0.372	0.384	0.395
J	Gerja (Lt/Det)	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
K	Jumlah (Lt/det)	0.957	1.294	1.319	1.346	1.477

Sumber : Pengelolaan data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] – [J] = Jumlah kebutuhan air Non-Domestik

[K] = [C] + [D] +[E] + [F] + [G] + [H] + [I] + [J]

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air non domestik pada tahun2018- 2022(lima tahun) sebesar 1.477 (Liter/Detik)

Tabel 4.20. Rekapitulasi Total kebutuhan air domestik dan non domestik

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	Total Kebutuhan Air Domestik (Lt/Det)	6.133	6.289	6.450	6.614	6.784
D	Total Kebutuhan Air Non-Domestik (Lt/Det)	0.957	1.294	1.319	1.346	1.477
E	Jumlah (Lt/Det)	7.09	7.583	7.769	7.96	8.261

Sumber : Pengelolaan data

Keterangan : [A] = Nomor urut

[B] =Tahun Proyeksi

[C] = Total Kebutuhan air Domestik

[D] = Total Kebutuhan air Non-Domestik

[E] = [C] + [D]

Dari tabel pengelolaan data diperoleh jumlah kebutuhan air pada tahun 2018-2022 (lima tahun) sebesar 8.261 (lt/det).

Untuk kebutuhan maksimum dan jam puncak. Nilai faktor untuk harian maksimum adalah 1.75-2.0 (Tabel 4.3). adapun analisis ini akan dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.21. Kebutuhan air Total tahun 2018-2022

A	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
B	Kebutuhan air domestik dan non domestik	7.09	7.583	7.769	7.96	8.261
C	FHM (=1.15) (lt/det)	8,154	8,72	8,934	9,154	9,500
D	FJP (=1.75) (lt/det)	12,408	13,27	13,596	13,93	14,457

Sumber : Pengelolaan data

Keterangan : [A] = Tahun Proyeksi

[B] = Total Kebutuhan air Domestik dan Non-Domestik

[C] = FHM 1.15 x [B]

[D] = FJP 1.75 x [B]

3) **Kehilangan Air**

Kehilangan air (*Unaccounted For Water*) masih merupakan salah satu dari beberapa masalah dalam pengelolaan air minum. Tingkat kebocoran yang terjadi pada jaringan pemipaan sulit untuk diukur secara teliti. Untuk mengatasi masalah tersebut PDAM pada umumnya menggunakan selis antara produksi dan penjualan untuk menghasilkan efektifitas pelayanan air minum yang efisien. Kehilangan air sendiri disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kesalahan meteran air, sambungan-sambungan yang tidak sah dan hilangnya air yang tidak diketahui penyebabnya. Data yang diperoleh dari PDAM Kota Gleno kehilangan air yang terjadi pada tahun 2018-2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.22. Kehilangan air Tahun 2018-2022

A	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
B	Total Kebutuhan Air (lt/det)	7.09	7.583	7.769	7.96	8.261
C	Kehilangan Air (%)	40	40	40	40	40
D	Total Kehilangan Air	2,836	3,033	3,108	3,184	3,304

Sumber : Pengelolaan data

Keterangan : [A] = Tahun Proyeksi

[B] = Total kebutuhan air Domestik dan Non-Domestik

[C] = Data diperoleh dari hasil wawancara bahwa kebocoran air maksimal terjadi sebesar 40%

[D] = [B] x [C]

Dari tabel diatas dapat diketahui Total Kehilangan air yang terjadi pada tahun 2018- 2022 (lima tahun) sebesar 3,304 (Lt/det)

4) **Keseimbangan Suplay Demand**

Keseimbangan Supply Demand pada pelayanan air bersih yang ada pada kawasan perkotaan dilakukan dengan menyesuaikan tingkat permintaan air bersih dengan sediaan air bersih. Ada 3 faktor penyesuaian yang mempengaruhi tingkat konsumsi orang per hari diantaranya tingkat pelayanan air bersih dan pelayanan terhadap tata guna lahan industri. Dengan pertimbangan aspek-aspek tersebut didapat bentuk pelayanan air bersih untuk konsumsi sebesar 120 liter/hari/orang penggunaan air bersih ini menjadi tanggung jawab pelayanan yang harus dipenuhi disediakan

Tabel 4.23. Keseimbangan Supply Demand tahun 2018-2022

A	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
B	Ketersedian air (Supply) 2 mata air (l/det)	70	70	70	70	70
C	Kebutuhan air (Demand) air (F-1.15)	8,154	8,72	8,934	9,154	9,500
D	Kekurangan Produksi (l/det)	61,846	61,28	61,066	60,846	60,5

Sumber : Serbico Aquase e Saneamento munincipio de Ermera dan

Pelolan data

Keterangan : [A] =Tahun Proyeksi

[B] = Ketersedian air (*supplay*)

[C] = Jumlah kebutuhan air

[D] = [B] – [C]

Jadi, selisih keseimbangan antara supply dan demand yaitu yang terjadi pada tahun 2018-2022 sebesar 60,5 (Lt/Det). Dengan demikian penyediaan kebutuhan air bersih diKota Gleno masih kurang terpenuhi. Karena selisih nilai antara total Supply dan Demand dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya masih adanya sekelompok masyarakat yang masih menggunakan sumur dan masih adanya sekelompok masyarakat yang kurang memahami pentingnya air bersih ditinjau dari kualitas dan kemudahan berlangganan.

5) Penghasilan PDAM

Pendapatan(*benefit*) yang diperoleh PDAM Kota Gleno terdiri dari 2 yaitu pendapatan air dan pendapatan non air. Untuk pendapatan air diperoleh dari rekening air sedangkan untuk pendapatan Non-air diperoleh dari pendaftaran sambungan baru, denda, penyambungan kembali, jasa perbaikan dan balik nama. Harga air bersih untuk tiap golongan pelanggan berbeda-beda.

Untuk menentukan pemasakan PDAM Kota Gleno untuk tahun 2018-2022(Lima) tahun seharusnya menggunakan tariff penggunaan air dikalikan dengan jumlah air yang digunakan dan banyaknya pelanggan data yang diperoleh dari PDAM Kota Gleno tidak terdapat rincian perhitungan Non-air makaprediksi dilakukan dengan data tahun 2017

Pendapatan(*benefit*) yang diperoleh PDAM Kota Gleno baik dari pendapatan air dan non air pada tahun 2017 sebesar \$64.211.00 setara dengan (Rp.896.954.000) maka untuk mengetahui berapa jumlah pendapatan PDAM Kota Gleno untuk tahun 2018-2022 (Lima tahun) kita *futurekan* ketahun tersebut dengan suku bunga sebesar 1,50% sesuai dengan besarnya suku bunga deposit bank BNCTL.

Tabel 4.24. Suku Bunga Deposit Banco Nacional de comercio

Timor Leste (BNCTL)

Term	Interest rate (%)			
	< \$ 100,000.00 \$ 45.500.00	≥ \$ 100.000.00 - <\$ 1.000.000	≥\$ 1.000.000 – <\$ 10.000.000	≥\$ 10.000.000
1 month	0,8	1	1	1,25
3 month	1,25	1,25	1,50	1,50
6 month	1,50	1,50	1,75	1,75
12 month	1,50	1,75	2	2,5
24 month	1,50	1,75	2	2,5

Sumber : Banco Nacional de comercio De Timor Leste (BNCTL) 2017

Maka untuk besarnya pendapatan Air dan Pendapatan non air untuk PDAM Kota Gleno ketahun dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.25. Prediksi Penghasilan Air dan Non Air PDAM Kota Gleno

(Serbico aquase e saneamento muninicipio de Ermera)

No	Tahun	$F = P \times (1 + i)^n$	Penghasilan Air dan Non Air (Rp)
1	2018	$896.954.000 \times (1 + 1,5)^1$	1.006.828.480
2	2019	$1.006.828.480 \times (1 + 1,5)^1$	1.127.647.898
3	2020	$1.127.647.898 \times (1 + 1,5)^1$	1.262.965.645
4	2021	$1.262.965.645 \times (1 + 1,5)^1$	1.414.521.523
5	2022	$1.414.521.523 \times (1 + 1,5)^1$	1.584.264.105

Sumber : Pengolahan Data

Dari perhitungan diatas makan prediksi penghasilan PDAM Kota Gleno Untuk 5 tahun Kedepan (2018-2022) sebesar Rp. 1.584.264.105 atau setara dengan \$ 113.162,00 selain pendapatan (*benefit*) pengembalian modal dalam investasi juga menyangkut biaya operasional dan pemeliharaan dari hasil wawancara dengan kepala Kantor PDAM Kota Gleno (*Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera*) besarnya biaya yang diperlukan pada tahun 2017 \$.45.000,00 atau setara dengan RP 630.000.000 / tahun. Untuk memprediksi besarnya biaya operasional PDAM Kota Gleno untuk 5 tahun kedepan (2018-2022) kita *futurekan* ke tahun tersebut maka besarnya biaya operasional dan pemeliharaan PDAM Kota gleno dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.26. Prediksi Biaya Operasional PDAM Kota Gleno
(*Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera*)

No	Tahun	$F = P \times (1 + i)^n$	Penghasilan Air dan Non Air (Rp)
1	2018	$630.000.000 \times (1 + 1,5)^1$	705.600.000
2	2019	$705.600.000 \times (1 + 1,5)^1$	790.272.000
3	2020	$790.272.000 \times (1 + 1,5)^1$	885.104.640
4	2021	$885.104.640 \times (1 + 1,5)^1$	991.317.197
5	2022	$991.317.197 \times (1 + 1,5)^1$	1.110.275.260

Sumber : Pengolahan Data

Dari perhitungan diatas makan prediksi Biaya Operasional dan Pemeliharaan PDAM Kota Gleno Untuk 5 tahun Kedepan (2018-2022) sebesar Rp. 1.110.275.260 atau setara dengan \$ 79.305,00. Selain biaya investasi instalasi air bersih sendiri selalu berganti setiap 1 tahun untuk tahun ini biaya investasai berasal dari pemerintah Timor Leste sehingga data suku bunga yang digunakan yaitu suku bunga deposit Banco Nasional de comercio De Timor Leste (*BNCTL*) selain pemerintah Timor Leste sendiri ada juga invesasi yang berasal ADB, JICA,

UNICEF, AUSAID. Selain itu dari hasil wawancara juga didapat informasi saat ini PDAM Kota Gleno (*Serbico aquase e saneamento munincipio de Ermera*) sedang mengoptimalkan pelayanan air bersih bagi masyarakat yang berada dikota Gleno agar kebutuhan akan air bersih dikota gleno dapat tercapai sehingga masyarakat dapat merasakan air bersih yang layak

4.3. Pembahasan

1) Aspek Financial

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

- *Net Present Value (NPV)*

Tabel 4.27. Net Present Value dengan faktor bunga 1,5%

	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
1	Pendapatan (<i>benefit</i>)	1.006.828.4 80	1.127.647.8 98	1.262.965.6 45	1.414.521.5 23	1.584.264.1 05
2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (<i>Cost</i>)	705.600. 000	790.272. 000	885.104. 640	991.317. 197	1.110.275.2 60
3	Faktor Bunga (P/F,1,5%,n)	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972
4	Pendapatan X Faktor Bunga	875.538. 046	852.614. 575	830.399. 912	808.823. 407	787.696. 113
5	Biaya Operasional X Faktor Bunga	613.589. 760	597.524. 659	581.956. 301	566.835. 173	552.028 .859

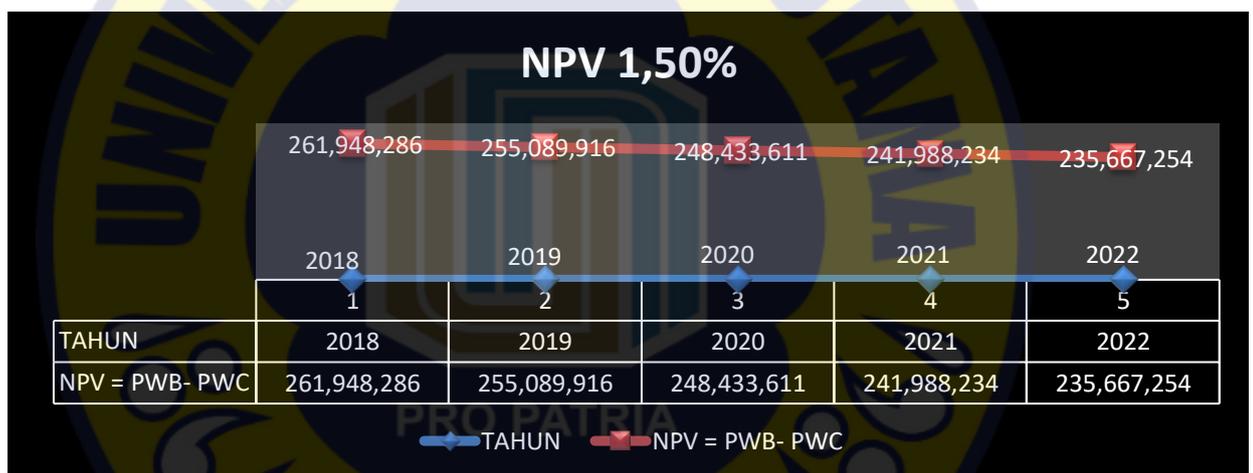
6	NPV= PWB-PWC	261.948. 286	255.089. 916	248.443. 611	241.988. 234	235.667. 254
---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Keterangan : [1] = Pendapatan (*benefit*)

[2] = Biaya Operasional dan Pemeliharaan

[3] = Faktor Bunga [4] = No.1 x No.3

[5] = No.2 x No.3 [6] = No.4 - No.5



Maka dari hasil-hasil tersebut di simpulkan bahwa investasi instalasi air bersih untuk tahun 2018-2022 (5) tahun layak karena $NPV = 235.667.254 > 0$.

- **Benefit Cost Ratio (BCR)**

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} \text{ atau } \frac{\sum_{t=0}^n Cb_t (FBP)_t}{\sum_{t=0}^n Cc_t (FBP)_t}$$

Tabel 4.28. Benefit Cost Ratio (BCR)

	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
1	Pendapatan	1.006.828.4	1.127.647.8	1.262.965.6	1.414.521.5	1.584.264.1

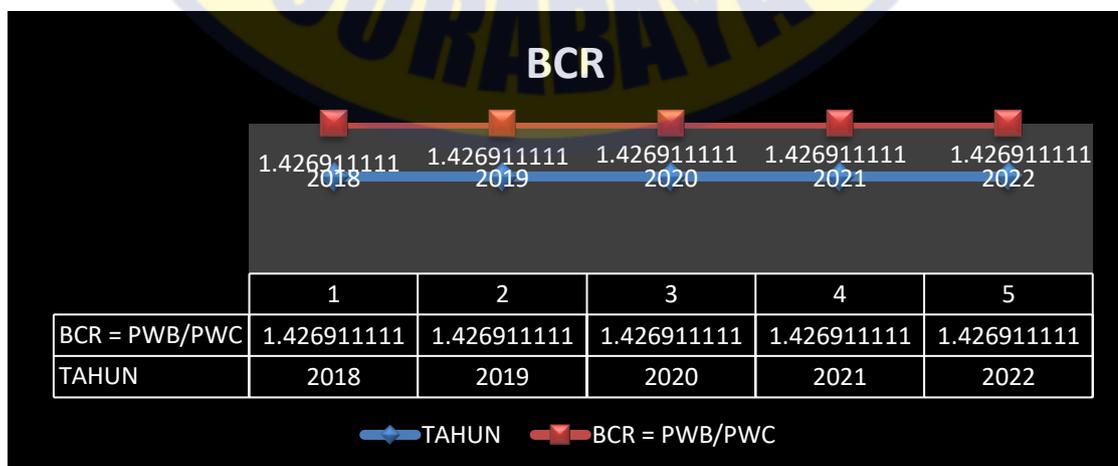
	(benefit)	80	98	45	23	05
2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (Cost)	705.600.000	790.272.000	885.104.640	991.317.197	1.110.275.260
3	Faktor Bunga (P/F,1,5%,n)	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972
4	Pendapatan X Faktor Bunga	875.538.046	852.614.575	830.399.912	808.823.407	787.696.113
5	Biaya Operasional X Faktor Bunga	613.589.760	597.524.659	581.956.301	566.835.173	552.028.859
6	$BCR = \frac{PWB}{PWC}$	1,426911111 1	1,426911111 1	1,426911111 1	1,426911111 1	1,426911111 1

Keterangan : [1] = Pendapatan (benefit)

[2] = Biaya Operasional dan Pemeliharaan

[3] = Faktor Bunga [4] = No.1 x No.3

[5] = No.2 x No.3 [6] = No.4 / No.5



Maka dari hasil-hasil tersebut di simpulkan bahwa investasi instalasi air bersih untuk tahun 2018-2022 (5) tahun layak karena $BCR = 1,426911111 > 1$.

- **Internal Rate of Return (IRR)**

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{NPV_+ + NPV_-} iNPV_+ + iNPV_-$$

Tabel 4.29. Net Present Value dengan faktor bunga 2,5%

	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
1	Pendapatan (<i>benefit</i>)	1.006.828.4 80	1.127.647.8 98	1.262.965.6 45	1.414.521.5 23	1.584.264.1 05
2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (<i>Cost</i>)	705.600. 000	790.272. 000	885.104. 640	991.317. 197	1.110.275.2 60
3	Faktor Bunga (P/F,1,5%,n)	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972
4	Pendapatan X Faktor Bunga	982.261. 865	1.073.295.2 69	1.172.789.8 98	1.281.556.5 00	1.400.331.0 43
5	Biaya Operasional X Faktor Bunga	688.383. 360	752.180. 890	821.908. 169	898.133. 380	981.372. 303
6	NPV= PWB-PWC	293.878. 505	321.114. 379	350.881. 730	383.423. 119	418.958. 740

Keterangan : [1] = Pendapatan (*benefit*)

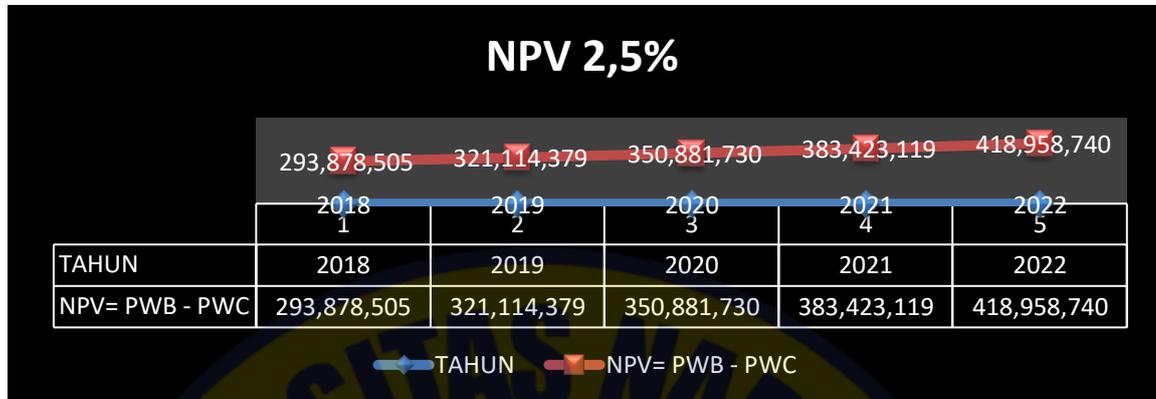
[2] = Biaya Operasional dan Pemeliharaan

[3] = Faktor Bunga

[4] = No.1 x No.3

$$[5] = \text{No.2} \times \text{No.3}$$

$$[6] = \text{No.4} - \text{No.5}$$



Dari hasil perhitungan diperoleh *Net Present Value*(NPV) dengan suku bunga 2,50% pada tahun 2028-2022 diperoleh Rp 418.958.7

Tabel 4.30. Net Present Value dengan faktor bunga 3%

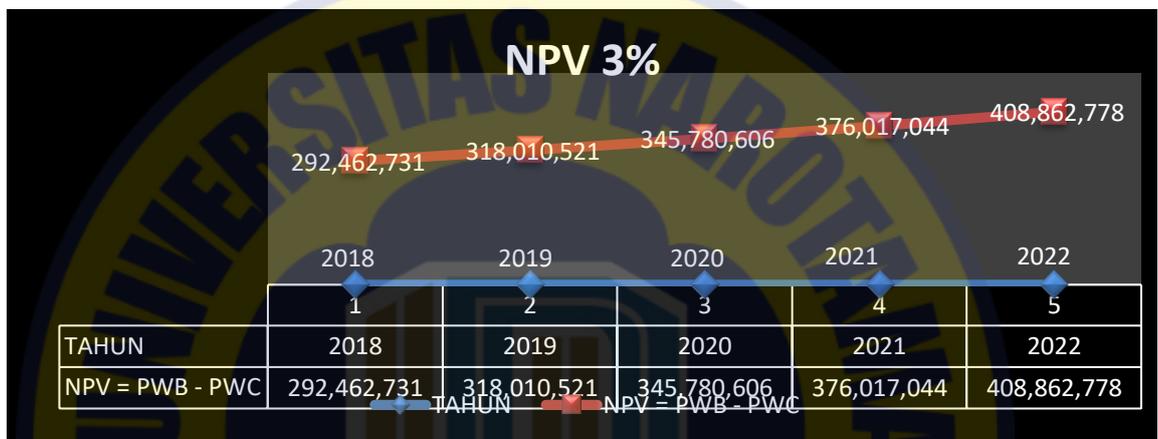
	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
1	Pendapatan (<i>benefit</i>)	1.006.828. 480	1.127.647. 898	1.262.965. 645	1.414.521. 523	1.584.264. 105
2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan (<i>Cost</i>)	705.600. 000	790.272. 000	885.104. 640	991.317. 197	1.110.275. 260
3	Faktor Bunga (P/F,1,5%,n)	0.9709	0.9426	0.9151	0.8885	0.8626
4	Pendapatan X Faktor Bunga	977.529.77 1	1.062.920.9 08	1.155.739.8 62	1.256.802.3 73	1.366.586.2 17
5	Biaya Operasional X Faktor Bunga	685.067. 040	744.910. 387	809.959. 256	880.785. 329	957.723. 440
6	NPV= PWB-PWC	292.462. 731	318.010. 521	345.780. 606	376.017. 044	408.862. 778

Keterangan : [1] = Pendapatan (*benefit*)

[2] = Biaya Operasional dan Pemeliharaan

[3] = Faktor Bunga [4] = No.1 x No.3

[5] = No.2 x No.3 [6] = No.4 - No.5



Dari hasil perhitungan diperoleh *Net Present Value (NPV)* dengan suku bunga 3% pada tahun 2028-2022 diperoleh Rp 408.862.778. sehingga untuk menghitung *Net Present Value (NPV)* menggunakan rumus seperti dibawah ini

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{NPV_+ + NPV_-} iNPV_+ + iNPV_-$$

dan didapat hasil perhitungan

terdapat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.31. Internal Rate Of Retrun (IRR)

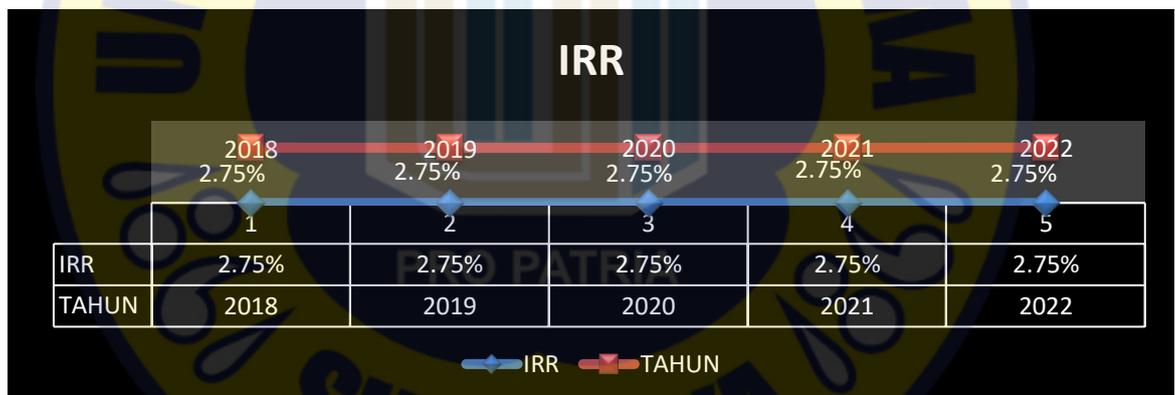
A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	NPV 2,5%	293.878. 505	321.14. 379	350.881. 730	383.423. 119	418.958. 740
D	NPV 3%	292.462. 731	318.01 0.521	345.780. 606	376.017. 044	408.862. 778
E	IRR =	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75

Ketererangan : [A] = No [B] = Tahun

[C] = NPV 2%

[D] = NPV 3%

$$[E] = IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{NPV_+ + NPV_-} iNPV_+ + iNPV_-$$



Dari hasil perhitungan diatas diperoleh hasil $IRR > 1,50\%$ ($2,75\% > 1,50\%$)

2) Aspek Sosial Dan Ekonomi

Analisa kelayakan dari aspek sosial dan ekonomi dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat dalam kebutuhan peningkatan kesejahteraan maupun kesejahteraan masyarakat yang berdampak terhadap pelayanan yang maksimal, diantaranya: dana pendapatan daerah dan dana cadangan daerah masing-masing dana tersebut digunakan sebesar untuk dana

pendapatan daerah yang digunakan sebesar 20 % / tahun dan Untuk dana cadangan umum yang digunakan sebesar 15 % / tahun. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate Of Return (IRR)* maka kita kalikan besarnya dana pendapatan daerah dan dana cadangan umum yang digunakan untuk 5(lima) tahun kedepan 2018-2022 maka kita kalikan dengan besarnya hasil dari *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate Of Return (IRR)* yang kita hitung pada aspek finansial.

Berikut ini adalah pengaruh untuk *Net Present Value (NPV)*, *Benefite Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate Of Return (IRR)* terhadap pendapatan daerah dan cadangan umum untuk 5(lima) tahun kedepan 2018-2022

- Pendapatan daerah

Berikut ini pengaruh *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate Of Return (IRR)* terhadap pendapatan daerah

Tabel 4.32. *Net Present Value (NPV)* terhadap pendapatan daerah

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	NPV 1,50%	261.948. 286	255.089. 916	248.443. 611	241.988. 234	235.667. 254
D	Pendapatan Daerah	20%	20%	20%	20%	20%
E	Hasil	52.389. 657	51.017. 983	49.686. 722	48.397. 647	47.133.451

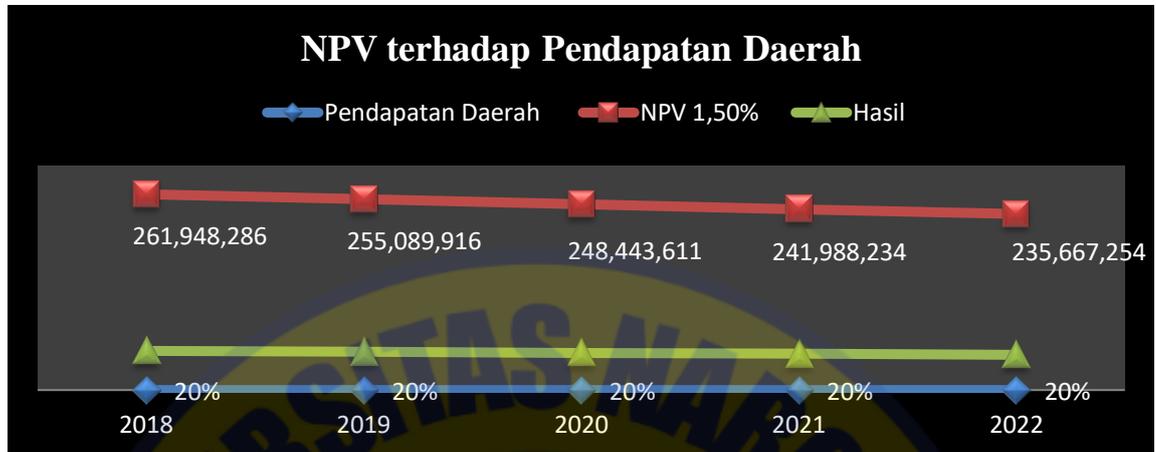
Ketererangan : [A] = No

[B] = Tahun

[C] = NPV 1,50%

[D] = Pendapatan Daerah

$$[E] = [C] \times [D]$$



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh NPV terhadap pendapatan daerah untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar Rp 47.133.451

Tabel 4.33. Benefit Cost Ratio (BCR) terhdap Pendapatan Daerah

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	BCR	1,426911 111	1,426911 111	1,426911 111	1,426911 111	1,4269111 11
C	Pendapatan Daerah	20%	20%	20%	20%	20%
E	Hasil	0,285382 22	0,285382 22	0,285382 22	0,285382 22	0,2853822 22

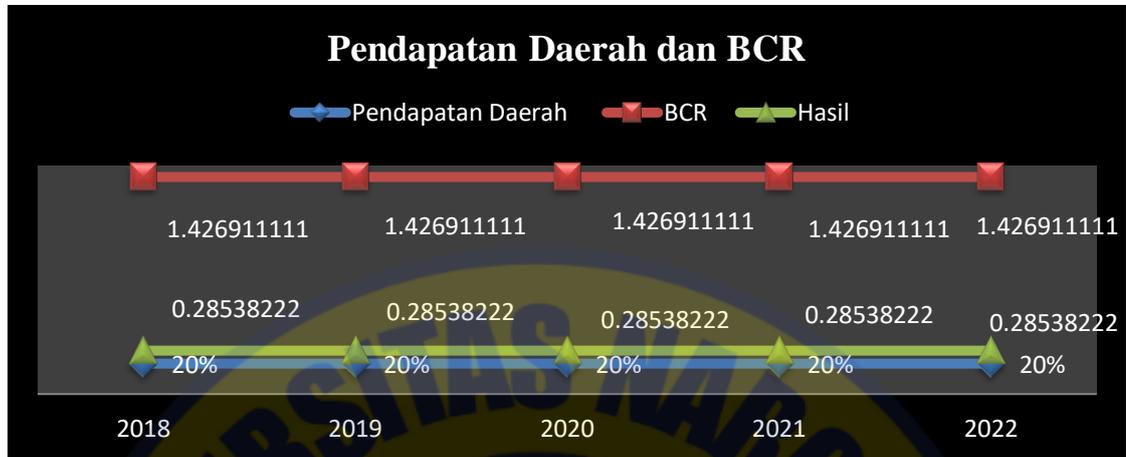
Keterangan : [A] = No

[B] = Tahun

[C] = BCR

[D] = Pendapatan Daerah

$$[E] = [C] \times [D]$$



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh *Benefite Cost Ratio (BCR)* terhadap pednapatan daerah untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar 0,28538222

Tabel 4.34. Internal Rate Of Retrurn (IRR) terhadp Pendapatan Daerah

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	IRR	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75
D	Pendapatan Daerah	20%	20%	20%	20%	20%
E	Hasil	0,55%	0,55%	0,55%	0,55%	0,55%

Ketererangan : [A] = NO

[B] = Tahun

[C] = IRR

[D] = Pendapatan Daerah

$$[E] = [C] \times [D]$$



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh *Internal Rate Of Retrun (IRR)* terhadap pendapatan daerah untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar 0,55%

- Dana Cadangan Umum

Berikut ini pengaruh *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)* ,dan *Internal Rate Of Retrun (IRR)* terhadap pendapatan daerah

Tabel 4.35. Net Present Value (NPV) terhadap Dana Cadangan Umum

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	NPV 1,50%	261.948. 286	255.089. 916	248.443. 611	241.988. 234	235.667. 254
D	Cadangan umum	15%	15%	15%	15%	15%
E	Hasil	39.292. 243	38.263. 487	37.265. 042	36.298. 235	35.350.088

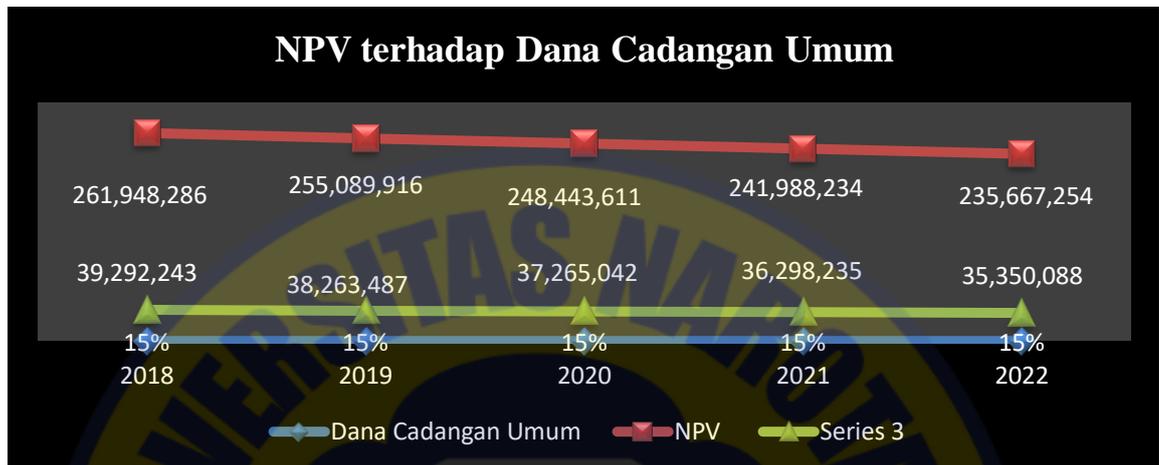
Ketererangan : [A] = No

[B] = Tahun

[C] = NPV 1,50%

[D] = Dana Cadangan Umum

[E] = [C] X [D]



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh *Net Present Value (NPV)* terhadap dana cadangan umum untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar Rp 35.350.088

Tabel 4.36. Benefit Cost Ratio (BCR) terhadap Dana Cadangan Umum

A	No	1	2	3	4	5
B	Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
C	BCR	1,42691111	1,42691111	1,42691111	1,42691111	1,42691111
D	Dana Cadangan Umum	15%	15%	15%	15%	15%
E	Hasil	0,214037	0,214037	0,214037	0,214037	0,214037

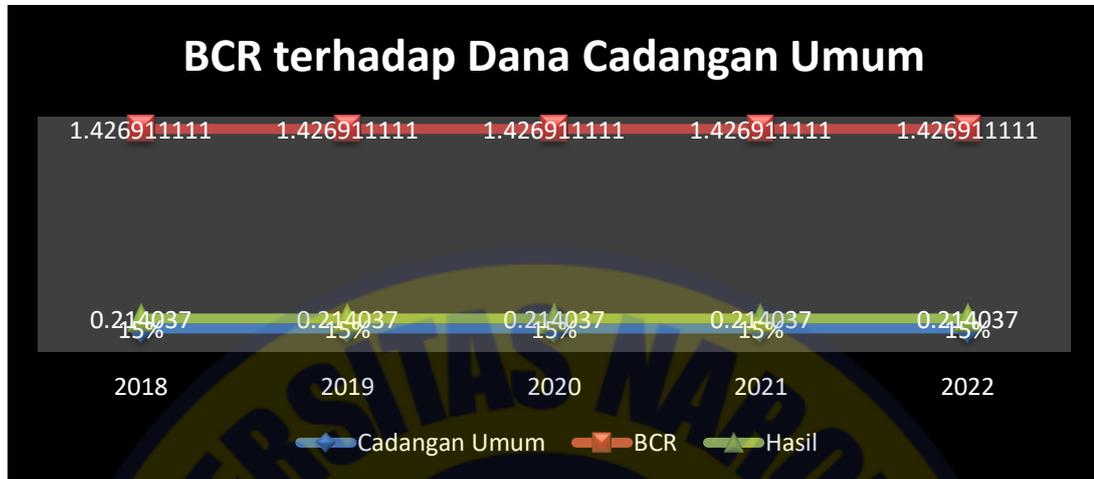
Keterangan : [A] = No

[B] = Tahun

[C] = BCR

[D] = Dana Cadangan Umum

$$[E] = [C] \times [D]$$



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh *Benefit Cost Ratio (BCR)* terhadap dana cadangan umum untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar 0,214037

Tabel 4.37. Internal Rate Of Retrun (IRR) terhadap Dana Cadangan Umum

A	No	1	2	3	4	5
B		2018	2019	2020	2021	2022
C	IRR	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75
D	Cadangan Umum	15%	15%	15%	15%	15%
E	Hasil	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%

Keterangan : [A] = No

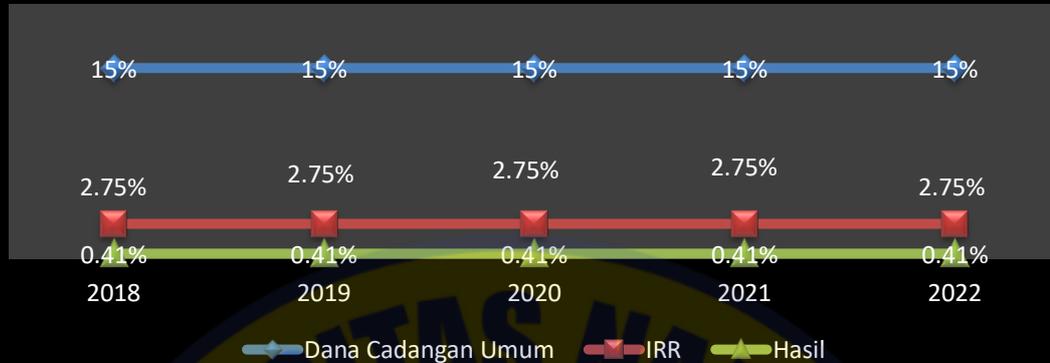
[B] = Tahun

[C] = IRR

[D] = Dana Cadangan Umum

$$[E] = [C] \times [D]$$

IRR terhadap Dana Cadangan Umum



Dari hasil analisis diatas diperoleh bahwa besarnya pengaruh *Benefit Cost Ratio (BCR)* terhadap dana cadangan umum untuk 5(Lima) tahun kedepan tahun 2018-2022 sebesar 0,21403