

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PENGOPERASIAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) DI PULAU NUSA PENIDA - KABUPATEN KLUNGKUNG

Ketut Ariantana^{1*)}, Made Sudiana Mahendra²⁾, I Wayan Nuarsa²⁾, I Wayan Sandi Adnyana³⁾,
Ni Made Kastini Adiputri⁴⁾

¹⁾Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan dan Kawasan Permukiman, Provinsi Bali

²⁾Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Universitas Udayana

³⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Udayana

⁴⁾Fakultas Teknik, Universitas Udayana

*Email: ktutaribali@yahoo.co.id

ABSTRACT

ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF DRINKING WATER SUPPLY SYSTEM (SPAM) OPERATION IN NUSA PENIDA ISLAND - KLUNGKUNG REGENCY

Water is the most basic need for living things, it follows population growth and development activities as in Nusa Penida Island. The water supply on this island comes from SPAM Penida and SPAM Guyangan. The Central and Provincial Governments of Bali provide operational subsidies of more than 7 billion on average. Perumda Panca Mahottama's services also can't cover all villages on this island. It means SPAM management is not yet economical, and the service is not optimal. The purpose of this economic feasibility analysis is to determine the economic feasibility of SPAM in terms of Full Cost Recovery and appropriate tariffs so that operational costs are proportional to income. To determine the economic feasibility conditions, a study was conducted to evaluate the value of current tariff (2021). The result is Opex value is bigger than the income value. This results in a NCF value of (-Rp.2,610,621,409.00). The operational cost is IDR.7,164,857,259.00/year with total production 1,530,362.88m³/year. The FCR value obtained was IDR.4,681.80/m³. The average production cost is IDR.2,975.92/m³, which means there will still be a loss in 2021 of IDR1,705.99/m³. Analysis was conducted based on the trial error method with calculation period of 15 years, with 3 different tariff systems, alternative 1, tariff with the same value IDR.4,100/m³ from 2023 to 2036, alternative 2 tariff is IDR.3,500 in 2023 to 2027 increase by IDR.1,000/m³ in 2028 to IDR.4,500/m³ until 2036. Alternative 3 tariff is IDR.3,000/m³ in 2023 increase by IDR.500/m³ in 2024 to 2026 and settled at a rate IDR.4,500/m³ until 2036.

Keywords: SPAM; feasibility; economy; tariff.

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan paling mendasar bagi makhluk hidup. Kebutuhan terhadap air akan sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas

pembangunan. Ketersediaan air semakin berkurang yang disebabkan dampak aktivitas manusia seperti penebangan hutan, pencemaran lingkungan, pembangunan sarana pra sarana, perubahan penggunaan lahan dan perubahan daerah tangkapan air (Sudipa, 2020). Pulau Nusa Penida sebagai tujuan

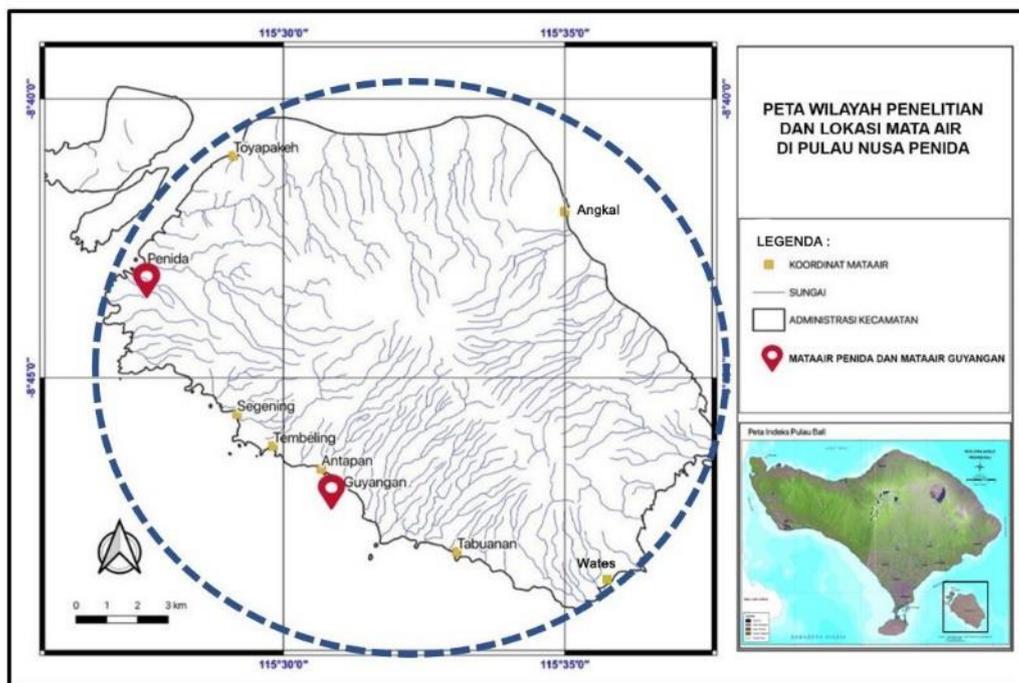
wisata alternatif di Bali mengalami perkembangan pembangunan yang sangat pesat, ditunjukkan dengan pesatnya pertumbuhan pemukiman, akomodasi pariwisata dan industri pendukung. Dengan mengetahui keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air maka akan hal tersebut akan menjadi aspek yang sangat penting dalam pengembangan sumber daya air yang berkelanjutan. (Purnama, 2009).

Nusa Penida merupakan kecamatan yang termasuk dalam wilayah Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali, yang memiliki luas 202,838 km², dengan jumlah penduduk 63.468 jiwa (Disdukcapil Kab. Klungkung 2021). Kecamatan Nusa Penida wilayahnya meliputi 3 pulau, yakni Pulau Nusa Penida (juga disebut: Nusa Gede) dengan luas 191,462 km², Pulau Nusa Lembongan (8,688 km²), dan Pulau Nusa Ceningan (2,688 km²). Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Kabupaten Klungkung (2020), jumlah kunjungan wisatawan ke Nusa Penida dalam empat tahun terakhir mengalami peningkatan hampir 60% dan seiring dengan dikembangkan destinasi wisata alam dengan minat khusus, rata-rata dapat mencapai 400-600 orang per hari pada kondisi normal sebelum pandemi *Covid-19*. Berdasarkan data retribusi wisatawan yang khusus datang ke Pulau Nusa Penida pada tahun 2020 di saat sedang dilanda pandemi Covid-19 kedatangan wisatawan mencapai 57.713 atau rata-rata 158 orang per hari (Dinas Pariwisata Kab. Klungkung 2020).

Pulau Nusa Penida yang secara geografis dengan koordinat 08° 40' 18,9"-08° 50' 10,8" LS (Lintang Selatan) dan 115° 26' 47,6" -115° 37' 41,8" BT (Bujur Timur). Dua per tiga luas Kabupaten Klungkung dimiliki oleh wilayah Nusa Penida. Perbatasan Kecamatan Nusa Penida di sebelah utara dan barat yaitu Selat Badung, sedangkan pada sisi sebelah timur berbatasan dengan Selat Lombok

dan di sisi sebelah selatan dengan Samudra Indonesia. Pulau Nusa Penida adalah salah satu pulau yang secara geologi termasuk bentang lama karst, yang juga merupakan kawasan lindung geologi. Kawasan karst didominasi oleh batuan gamping, yang mana umumnya tanaman sulit tumbuh, sumber air terbatas ataupun sulit dijangkau. Sebagai sebuah pulau karst, namun di Pulau Nusa Penida yang tanpa memiliki sungai yang mengalir sepanjang tahun, ternyata terdapat beberapa mata air, terutama pada bagian lereng bagian selatan, diantaranya Mata Air Penida (Sakti), Mata Air Guyangan, Mata Air Seganing, Mata Air Tembeling, Mata Air Tabuanan, Mata Air Antapan, Mata Air Wates, Mata Air Angkel, dan Mata Air Toya Pakeh (Balai Wilayah Sungai Bali – Penida, 2021), dengan potensi ditunjukkan pada Tabel 1. Dua sumber mata air sudah dimanfaatkan dalam bentuk Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), yaitu Mata Air Penida (potensi: 181,7 lt/dt) dan Mata Air Guyangan (potensi 172,07 lt/dt). Fokus penelitian ini yaitu pada operasional SPAM Penida (Sakti) dan SPAM Guyangan yang melayani beberapa Desa di Pulau Nusa Penida, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. Peta Wilayah Penelitian Lokasi Mata air di Pulau Nusa Penida ditunjukkan pada Gambar 1. Jika dilihat dari besar potensi mata air yang sampai saat ini yang dimanfaatkan belum optimal, yaitu Mata Air Penida (potensi 181,7 lt/detik) dimanfaatkan baru mencapai 27 lt/detik, sementara produksi air baku dari Mata Air Guyangan (potensi +172,07 lt/detik) baru hanya 20 lt/detik. Cadangan air baku dari Mata Air Penida dan Mata Air Guyangan yang belum dimanfaatkan masih besar (306,77 lt/detik). Lokasi Mata Air Penida berhimpitan dengan pantai *Crystal Bay*, dan kolam penurap air yang dalam keadaan terbuka rentan terhadap kontaminasi dengan air laut, sehingga

kualitasnya berpotensi payau. Mata Air lebih baik dibanding Mata Air Penida Guyangan yang lokasinya pada tebing 220 (Sudipa, 2022).
meter dibawah permukaan, kualitas airnya



Gambar 1.
Peta Pulau Nusa Penida dan Lokasi Mata Air
(Sumber: BWS Bali Penida, 2021, diolah)

Tabel 1. Potensi Mata Air di Nusa Penida

No.	Nama Mata Air	Lokasi	Potensi (lt/dt)
1	Mata Air Penida (Sakti)	Desa Sakti	181,7
2	Mata Air Seganing	Desa Batumadeg	61,35
3	Mata Air Tembeling	Desa Batumadeg	27,72
4	Mata Air Guyangan	Desa Batukandik	172,72
5	Mata Air Tabuanan	Desa Sekartaji	24,921
6	Mata Air Antapan	Desa Sekartaji	-
7	Mata Air Wates	Desa Tanglad	0,75
8	Mata Air Angkal	Desa Suana	0,50
9	Mata Air Toya Pakeh	Desa Toya Pakeh	-
Jumlah			507,17

Sumber: BWS Bali Penida, Kementerian PUPR (2021).

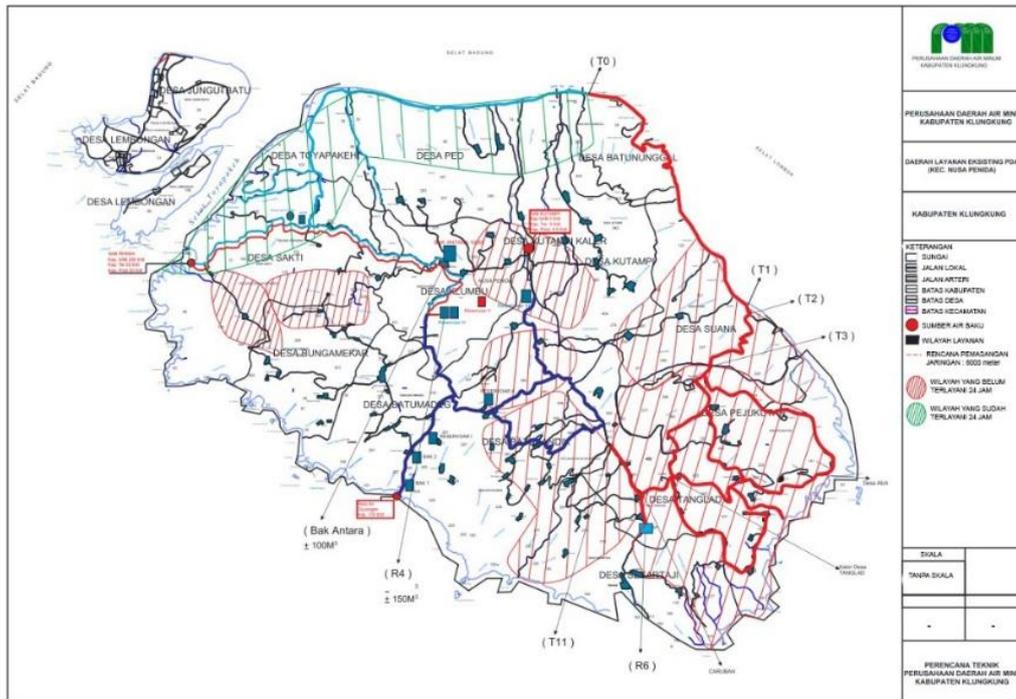
Pemanfaatan mata air di Pulau Nusa Penida membutuhkan prasarana yang kompleks serta pembiayaan yang tinggi, sehingga dalam sistem operasionalnya dilakukan secara sinergis antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi Bali dan Pemerintah Kabupaten Klungkung. Dimana Pemerintah Pusat melalui Balai Wilayah Sungai (BWS) Bali Penida (Kementerian PUPR), Pemerintah Provinsi Bali melalui Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelolaan Air Minum (Dinas PUPRKIM) dan Pemerintah Kabupaten Klungkung menugaskan PDAM yang saat ini bernama Perumda Air Minum Panca Mahottama sebagai

operator. Pengelolaan ini dilakukan dalam satu sistem mulai dari penurapan mata air sebagai air baku, produksi air minum, dan pendistribusian air minum ke pelanggan. Sistem ini disebut dengan SPAM yaitu Sistem Penyediaan Air Minum yang merupakan serangkaian kegiatan dalam melaksanakan pengembangan dan pengelolaan sarana dan prasarana yang mengikuti proses dasar manajemen untuk penyediaan air minum kepada masyarakat (PP. Nomor 122 tahun 2015). Dalam operasional SPAM, khususnya SPAM Guyangan adalah BWS Bali Penida sebagai operator air baku, UPTD PAM sebagai operator produksi, dan Perumda Panca Mahottama sebagai pengembang jaringan sambungan rumah sekaligus operator distribusi air ke pelanggan.

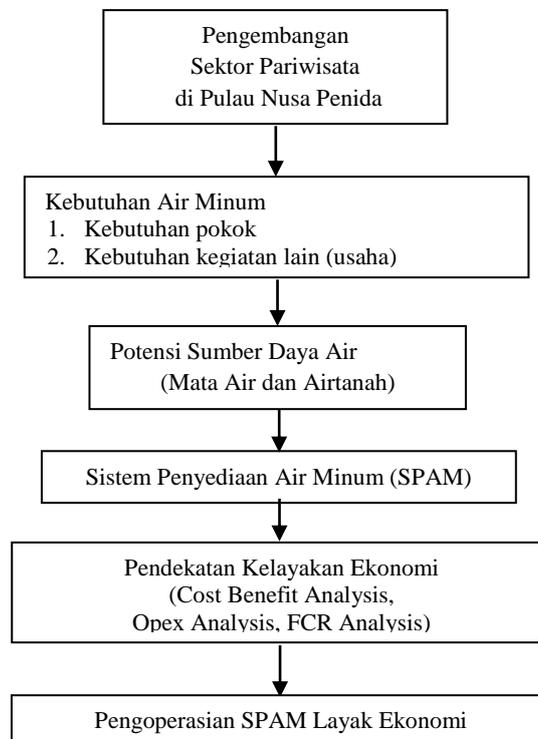
Selama lima belas tahun lebih beroperasi, kedua SPAM ini mengalami banyak kendala, mulai dari segi teknis, pemeliharaan, pembiayaan, dan operator. Subsidi biaya operasional dan pemeliharaan dari Pemerintah Provinsi Bali rata-rata mencapai 2,5 Milyar Rupiah per tahun (UPTD PAM, 2021). Sementara subsidi untuk penyediaan air baku (pengelolaan mata air) mencapai rata-rata mencapai 3 milyar rupiah per tahun (BWS Bali Penida, 2021). Tingkat capaian layanan Perumda Panca Mahottama sampai tahun 2021 juga belum bisa mencakup seluruh desa di Pulau Nusa Penida. Dari 14 desa, yang sudah mendapat layanan air minum selama 24 jam hanya 3 desa, yaitu Desa Ped, Desa Toya pakeh dan Desa Sakti (Gambar 2). Dari sisi rata-rata pendapatan Perumda Panca Mahottama tahun 2019 – 2021 rata-rata hanya mencapai 4,8 milyar. Hal ini sebagai indikasi pengelolaan SPAM yang belum ekonomis, dan juga tidak diimbangi pelayanan juga belum maksimal. Untuk dapat mengoptimalkan pelayanan masyarakat, perlu dilakukan peningkatan produksi dan pengembangan jaringan yang sudah pasti juga

membutuhkan biaya operasional pemeliharaan yang makin tinggi. Semakin meningkat pelayanan, maka beban kerugian operator akan makin meningkat pula. Oleh sebab itu, sangat perlu dilakukan penyesuaian tarif air minum sehingga pengelolaan SPAM *feasible* dari aspek ekonomi. Hal lain perlu menjadi pertimbangan adalah, penyesuaian tarif tidak pernah dilakukan sejak tahun 2009, padahal dari sudut pandang biaya operasional setiap tahun mengalami peningkatan sesuai dengan tingkat inflasi.

Pengelolaan SPAM yang sudah berjalan dikaji kembali dengan menggunakan pendekatan ekonomi, yaitu pembiayaan operasional dan pendapatan dari penjualan air minum. Tujuan dari analisis kelayakan ekonomi ini adalah mengetahui kelayakan ekonomi SPAM dari sisi Biaya Pemulihan (*Full Cost Recovery*) dan besaran tarif yang layak sehingga kebutuhan biaya operasional sebanding dengan pendapatan. Hasil analisis akan diramu ke dalam skema pengelolaan SPAM berkelanjutan untuk mendukung pengembangan pariwisata di Pulau Nusa Penida. Adapun Kerangka Pemikiran analisis kelayakan ekonomi SPAM di Pulau Nusa Penida dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2.
Peta Jangkauan Layanan Air Minum di Pulau Nusa Penida
(Sumber: Perusahaan Daerah Air Minum Kab. Klungkung, 2021)



Gambar 3.
Kerangka Pemikiran Analisis Kelayakan Ekonomi SPAM Nusa Penida

2. METODOLOGI

Dalam strategi penetapan tarif, perbedaan kondisi masyarakat dan jumlah pelanggan akan menjadi dasar dalam perhitungan penyesuaian tarif. Dalam penetapan tarif yang didasarkan pada program pemerintah dimana tidak berorientasi pada keuntungan melainkan terpenuhinya biaya dan pendapatan sehingga masyarakat memperoleh pelayanan yang lebih baik. Metode penetapan tarif yang didasarkan terutama dari biaya produksi dan operasional pemeliharaan serta menutupi biaya-biaya lainnya yang dikeluarkan selama masa operasional. Dalam penetapan tarif yang didasarkan dari biaya terdapat 2 metode yaitu: dengan metode *Cost Plus Pricing Method*, dimana metode ini menggunakan biaya total dengan marjinnnya digunakan dalam penetapan harga jual suatu produk. Metode yang kedua yaitu dengan *Full Cost Recovery (FCR)* dimana harga produksi dan non produksi digunakan dalam penentuan harga pokok. Dalam aplikasinya dilapangan oleh penyedia, metode *Full Cost Recovery* digunakan untuk memperoleh nilai tarif air bersih yang optimal bagi kedua belah pihak yaitu masyarakat dan pengelola SPAM.

Analisis kelayakan ekonomi dilakukan berdasarkan data sekunder. Kebutuhan data - data yang berhubungan dengan aspek pengelolaan SPAM di bidang ekonomi yang terdiri dari biaya operasional produksi – distribusi air, biaya pemeliharaan, serta harga air curah dan harga air minum (per m³). Pendekatan ekonomi yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan analisis *cost benefit*. Selain itu juga dilakukan analisis biaya operasional pemeliharaan yang disebut dengan *opex (operating expenditure)* serta analisis *FCR (full cost recovery)* khususnya untuk Perumda Air Minum sebagai penjual air ke pelanggan. Analisis

ekonomi yang dilakukan dengan 2 tahapan yaitu dengan mengetahui kondisi kelayakan yang sudah berjalan berdasarkan data sekunder dengan tujuan mengetahui kondisi saat ini sudah menghasilkan nilai ekonomi yang layak atau tidak. Jika menghasilkan nilai yang layak, maka manfaat yang dihasilkan sudah cukup sehingga tidak perlu adanya penyesuaian tarif kembali. Namun jika hasil kelayakan kondisis eksisting menghasilkan analisa kelayakan ekonomi yang tidak layak maka perlu beberapa langkah penyelesaian untuk menghasilkan nilai kelayakan pada sistem yang telah berjalan. Parameter yang digunakan dalam analisis ekonomi berdasarkan Husnan dan Suwarsono, 1997 jika didasarkan dengan nilai uang adalah *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Benefit of Cost (BCR)* sesuai dengan umur rencana. Penyesuaian tarif dilakukan perhitungan dengan metode *trial eror* sehingga menghasilkan nilai tarif yang ideal untuk pengoperasian SPAM di Nusa Penida. Metode perhitungan yang dilakukan yaitu dengan berbagai macam percobaan sehingga diperoleh hasil yang sesuai. Metode ini dilakukan untuk memperoleh hasil yang sesuai namun tetap dalam *range* hasil yang telah dihitung. (Prasamida, 2016)

Analisis kelayakan ekonomi menggunakan analisis biaya-manfaat atau (*cost-benefit analisis*). Dimana analisis ini memiliki tujuan untuk memperoleh perbandingan antara besarnya nilai manfaat ekonomi dengan nilai pengeluaran ekonomi. Dalam analisis ini juga perlu diperhatikan kesesuaian dengan faktor eksternalitas dan ketidakefisienan pasar.

1) Analisis Biaya – Manfaat (*cost-benefit analisis*)

Analisis biaya manfaat ini adalah proses menghitung dan membandingkan perkiraan biaya

dengan manfaat yang menjadi acuan dalam pengambilan sebuah keputusan. Untuk biaya – biaya dan manfaat menggunakan data sekunder yang diperoleh dari instansi.

2) Analisis *Biaya Opex*

Aspek ekonomi juga dianalisis menggunakan pendekatan biaya operasional pemeliharaan yang disebut dengan *opex (operating expenditure)* serta pendekatan FCR (*full cost recovery*). Biaya operasional (*operating expense*) adalah biaya berkelanjutan untuk menjalankan suatu produk, bisnis, atau sistem. Biaya operasional merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan suatu system yang telah dibangun.

$$\text{Biaya Operasional} = \text{Biaya investasi} + \text{Pengeluaran Operasional} \quad 1)$$

3) Analisis *FCR (Full Cost Recovery)*.

Salah satu kendala pengembangan pelayanan air minum oleh badan usaha milik daerah (BUMD) adalah harga jual atau tarif yang dikenakan kepada pelanggan masih belum memenuhi prinsip biaya pemulihan atau *full cost recovery (FCR)*. Para penyelenggara sistem penyediaan air minum (SPAM) yang mengeluhkan selalu rugi akibat harga jual air lebih rendah dari biaya produksi. Pemerintah, dalam hal ini kementerian dalam negeri, sudah menyiapkan solusi dengan tujuan untuk memastikan agar masyarakat mendapatkan pelayanan air minum sebagaimana mestinya. Berikut ini adalah langkah-langkahnya :

a. Dalam mengajukan penyesuaian tarif, harus melihat beberapa aspek pelayanan yaitu keterjangkauan, keadilan pemulihan biaya, efisiensi pemakaian air, perlindungan terhadap air baku dan yang tidak kalah penting yaitu

transparansi dan akuntabilitas serta mutu pelayanan. Permendagri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perubahan Permendagri Nomor 71 Tahun 2016 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum pengajuan penyesuaian tarif tersebut dilakukan oleh Direksi BUMD dan sudah sesuai dengan aspek-aspek diatas.

b. Jika nilai tarif yang diputuskan oleh Kepala Daerah lebih kecil dari usulan tarif oleh BUMD Penyelenggara SPAM maka pemerintah wajib memberikan subsidi untuk menutup kekurangan oleh penyelenggara karena nilai *FCR* tidak tercapai.

4) Variabel Analisis Ekonomi

Pendekatan *cost benefit analysis* dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

a. *Net Present Value -NPV* (Nilai Bersih Sekarang)

Net Present Value merupakan selisih antara nilai kas masuk dan biaya yang dikeluarkan.

Rumus *NPV* adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NB_t}{(1+i)^t} \quad 2)$$

Dimana:

NB = Net Benefit = Benefit – Cost

i = diskon factor

n = tahun (waktu ekonomis)

Nilai *Net Present Value (NPV)* dinilai dengan kriteria penilaian berikut:

1. Nilai *NPV* > 0, maka kegiatan menghasilkan nilai yang layak
2. Nilai *NPV* < 0, maka kegiatan menghasilkan nilai yang tidak layak
3. Nilai *NPV* = 0, maka nilai keuntungan dan kerugian kegiatan tersebut sama.

b. Benefit Cost Ratio (BCR)

Benefit Cost Ratio diperoleh dengan cara perbandingan antara nilai manfaat yang diterima dengan biaya yang dikeluarkan, dengan catatan nilai manfaat dan biaya harus memiliki kesamaan mata uang.

Rumus *BCR* adalah sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B(t)}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C(t)}{(1+i)^t}} \quad 3)$$

dimana:

B(t) = besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun ke -t (Rp.)

C(t) = besaran total dari komonen biaya pada tahun ke-t (Rp.)

i = tingkat bunga yang diperhitungkan (%)

t = periode tahun

Kriteria penilaian *Benefit Cost Ratio* adalah sebagai berikut:

1. Nilai *BCR*<1 : manfaat yang diperoleh kurang dari biaya pengeluaran, maka kegiatan menghasilkan nilai yang tidak layak
2. Nilai *BCR*=1: manfaat yang diperoleh sama dengan biaya pengeluaran, maka nilai keuntungan dan kerugian kegiatan tersebut sama.
3. Nilai *BCR*>1: manfaat yang diperoleh lebih besar dari biaya pengeluaran, maka kegiatan menghasilkan nilai yang layak

c. Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = \sqrt[t=0]{\frac{Mt-Bt}{(1+IRR)^t}} = 0 \dots \dots \dots (4)$$

Dimana:

IRR = Nilai tingkat pengembalian

T = Umur proyek

t = Tahun = 0,1,2,... T ; M = Manfaat ; B = Biaya

5) *Discount Rate Factor* (Tingkat Diskonto)

Discount Rate merupakan tingkat pengembalian (*rate of return*) yang diharapkan investor dari suatu investasi. *Discount rate* ini digunakan dalam menghitung besarnya nilai pengeluaran dan pendapatan di masa akan datang. Berdasarkan Prasmida (2016) terdapat 2 jenis *Discount Rate* yaitu *Individual Discount Rate* dan *Sosial Discount Rate*. *Individual Discount Rate* merupakan persepsi, preferensi, dan perspektif dari individu dan perusahaan dalam penentuan nilai *discount rate* dari dari suatu harga barang/ jasa secara langsung. Sedangkan *Sosial Discount Rate* merupakan persepsi, preferensi, dan perspektif dari masyarakat secara keseluruhan dengan mempertimbangkan kondisi dan resiko jangka panjang. Dimana dengan harapan dapat menyeimbangmanfaat yang diperoleh saat ini dan masa yang akan datang.

6) *Metode Trial Error*

Metode ini merupakan perhitungan yang dilakukan dengan berbagai macam percobaan sehingga diperoleh hasil yang sesuai, Pramasida (2016). Metode ini dilakukan untuk memperoleh hasil yang sesuai namun tetap dalam *range* hasil yang telah dihitung. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian yang bersifat sederhana, contohnya dalam menghitung waktu pekerjaan dari kombinasi alat, biaya sewa alat berat dan tarif angkutan yang menghasilkan kelayakan ekonomi.

Dalam analisis juga dimunculkan asumsi-asumsi yang digunakan sebagai batasan dalam menganalisis permasalahan, diantaranya:

- a) Asumsi dasar dalam perhitungan nilai kelayakan ekonomi dimulai dari data-data pada tahun 2021.

- b) Besarnya jumlah sambungan rumah diambil dari persentase jumlah sambungan selama 3 tahun yaitu dari tahun 2019 sampai tahun 2021, Sehingga diperoleh nilai persentase yang akan digunakan untuk peningkatan jumlah sambungan rumah pada tahun -tahun berikutnya.
- c) Rencana tarif yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Laporan Rencana Penyesuaian Tarif Air Minum Tahun Anggaran 2022/2023 yang dilakukan oleh Perumda Panca Mahotama Kabupaten Klungkung, dimana pada hasil kajian tersebut diperoleh 2 alternatif tarif yaitu sebesar Rp.3.300,00/m³ dan Rp. 3.500,00/m³
- d) Tingkat suku bunga dalam perhitungan analisis ini sebesar 7,61 % yang diambil dari data Indonesian *Bond Pricing Agency (IBPA)* pada tanggal 31 Oktober 2022 yang merupakan *yield* obligasi negara untuk proyek pemerintah dengan masa tenor 15 tahun.
- e) Analisis kelayakan ekonomi dalam penelitian ini meliputi perhitungan *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)*.
- f) Perhitungan Nilai *FCR* dilakukan pada kondisi saat ini (tahun 2021).
- g) *Capital Cost* (Nilai Investasi) tidak ikut diperhitungkan, karena sarana srasarana air minum tahap awal dibangun oleh pemerintah dan status kepemilikan adalah barang milik negara/daerah (BMN/BMD).

Dalam analisis kelayakan ekonomi air minum, pada akhirnya akan berujung pada penetapan tarif air minum dari operator SPAM. Pengertian tarif didasarkan pada Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah harga yaitu merupakan sejumlah uang atau alat tukar lain yang senilai, yang harus dibayarkan untuk produk/ jasa pada waktu tertentu

dan di pasar tertentu, Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional (2001). Tarif juga memiliki pengertian besarnya pembayaran atas pemberian jasa pelayanan atau barang. Dalam SPAM yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 dimana tarif air minum merupakan biaya jasa pelayanan Air Minum yang wajib dibayar oleh pelanggan untuk setiap pemakaian air minum yang diberikan oleh BUMN, BUMD, dan UPT dan dihitung dalam per satuan jasa, pelayanan atau per satuan barang. Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 tahun 2016 sebagaimana telah diubah menjadi Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 tahun 2020 Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum BUMD menyebutkan bahwa tarif air minum adalah kebijakan biaya jasa layanan Air Minum yang ditetapkan kepala daerah untuk pemakaian setiap meter kubik (m³) atau satuan volume lainnya yang diberikan oleh BUMD Air Minum yang wajib dibayar oleh pelanggan. Terdapat beberapa jenis tarif yaitu:

- 1) Tarif Rendah, adalah tarif yang nilainya lebih rendah dibanding biaya dasar, biasanya merupakan tarif subsidi
- 2) Tarif Dasar, adalah tarif yang menjadi acuan dalam penentuan tarif-tarif lainnya yang nilainya sama dengan biaya dasar.
- 3) Tarif Penuh, adalah tarif yang memiliki nilai lebih tinggi dibanding dengan biaya dasar.
- 4) Tarif Kesepakatan, adalah tarif yang didasarkan dari kesepakatan antara 2 belah pihak atau lebih, umumnya antara BUMD dan pelanggan.

Penetapan tarif berdasarkan program pemerintah, tidak berorientasi pada keuntungan tetapi lebih berorientasi pada terpenuhinya pelayanan air minum kepada masyarakat. Perumda air minum sebagai operator harus juga mempertimbangkan

kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan, termasuk pemasaran. Dalam penetapan tarif yang juga perlu ditambah dengan jumlah tertentu sebagai biaya lain-lain selama masa operasional. Pemerintah melalui Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan juga melakukan audit secara rutin terhadap seluruh Perumda Air Minum di Bali, yang menghasilkan laporan hasil audit sebagai bahan acuan perbaikan. Menyikapi hasil audit BPKP tahun 2021, Gubernur Bali sebagai perwakilan pemerintah pusat di provinsi, juga memberi rekomendasi kepada para bupati/walikota agar meningkatkan tata kelola penyelenggaraan SPAM di masing-masing daerah. Selain itu juga ditetapkan Keputusan Gubernur Bali Nomor 826/01-C/HK/2021 tentang Besaran Tarif Batas Atas dan Batas Bawah pada masing-masing perumda air minum di Bali. Surat Keputusan ini sebagai acuan dalam penyesuaian tarif, sehingga dapat mempercepat tercapainya *FCR*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ekonomi pada penelitian ini dilakukan berdasarkan kondisi yang telah berjalan dan rencana pengembangannya. Untuk mengetahui kondisi kelayakan ekonomi, dilakukan kajian berupa evaluasi terhadap nilai tarif dasar yang sedang diterapkan (Tahun 2021), sehingga mendapatkan nilai tarif yang layak dalam SPAM di Nusa Penida dan memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan optimal. SPAM di Nusa Penida, yaitu dari SPAM Guyangan dan SPAM Penida. Biaya Operasional dan Pemeliharaan untuk SPAM di Nusa Penida dilakukan Kerjasama oleh operator Satuan Kerja Operasional - Pemeliharaan BWS Bali – Penida, UPTD PAM Provinsi Bali dan Perumda Panca Mahotama. Total biaya operasional dan pemeliharaan pada tahun 2021 sebesar Rp.

7.164.857.259,00 yang bersumber dari 3 instansi diatas. Sedangkan untuk pendapatan Perumda Panca Mahotama dari penjualan air tahun 2021 oleh yaitu sebesar Rp. 4.554.235.850.000 dengan jumlah pelanggan 7445 SR (Sambungan Rumah), yang terdiri dari SPAM Guyangan sebesar 4063 SR dan sistem SPAM Penida sebesar 3382 SR. Tarif dasar yang diberlakukan sebesar Rp. 1.400,00—/—m³. (Perumda Panca Mahotama, 2021)

Dari data di atas dilakukan perhitungan analisis *Net Cast Flow*, diperoleh kondisi SPAM yang telah berjalan saat ini menghasilkan nilai *Opex* jauh lebih besar dari nilai pendapatan. Hal tersebut menghasilkan nilai *Net Cash Flow* bernilai (-Rp.2.610.621.409,00), yang ditunjukkan dalam Tabel 2, *Net Cash Flow* Kondisi Eksisting SPAM di Nusa Penida (Tahun 2021). Dengan demikian, prinsip biaya pemulihan atau *full cost recovery (FCR)* harus dapat terpenuhi, maka harus mampu melakukan peningkatan pendapatan, diantaranya dengan penyesuaian tarif dan peningkatan SR. Berdasarkan analisis lain, kondisi SPAM di Nusa Penida tahun 2021 juga menghasilkan nilai *NPV* sebesar (-Rp2.610.621.409,00), *BCR* sebesar 0,6356 dan *IRR* sebesar 0%.

Tabel 2. *Net Cash Flow* Kondisi Eksisting SPAM di Nusa Penida (Tahun 2021)

Nilai Opex	Nilai Pendapatan	<i>Net Cash Flow (NCF)</i>
Rp 7.164.857.259,00	Rp. 4.554.235.850,00	(- Rp2.610.621.409,00)

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Hal ini menunjukkan bahwa kondisi SPAM di Nusa Penida saat ini masih belum layak secara ekonomi. Nilai *Full Cost Recovery (FCR)* didasarkan pada biaya operasional dan jumlah produksi air. Nilai Operasional Tahun 2021 SPAM di Nusa Penida sebesar Rp.

7.164.857.259,00/tahun dengan jumlah produksi sebanyak 1.530.362,88 m³/tahun. Nilai *FCR* yang diperoleh sebesar Rp. 7.164.857.259,00: 1.530.362,88 = Rp. 4.681,80/m³. Tarif rata-rata dari pendapatan dan produksi sebesar Rp. 4.554.235.850.000: 1.530.362,88 = Rp. 2.975,92/m³. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kerugian operator pada tahun 2021 sebesar Rp. 1.705,99/m³. Mencermati kondisi ini maka diperlukan kajian dengan perhitungan kelayakan tarif yang sesuai sehingga menghasilkan nilai ekonomi yang layak.

Dasar tahun perhitungan kelayakan ekonomi selama 15 tahun, berdasarkan periode Masterplan SPAM Nusa Penida yang berakhir pada tahun 2036. Data awal untuk perhitungan asumsi kenaikan jumlah sambungan pelanggan (SR) yaitu data pelanggan dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2021. Prosentasi rata-rata peningkatan jumlah sambungan pelanggan pada SPAM Guyangan yaitu sebesar 5,2% dan SPAM Penida sebesar 0,25%. Sehingga asumsi peningkatan SR sampai dengan 15 tahun yaitu pada tahun 2036 sebesar 7.711. Sambungan Pelanggan untuk SPAM Guyangan dan 6.894 SR untuk SPAM Penida. Hasil kajian Perumda Panca Mahotama pada tahun 2022, menghasilkan 2 alternatif tarif yang selanjutnya dilakukan analisis pada penelitian ini, yaitu sebesar Rp. 3.300/m³ (alternatif tarif A) dan Rp. 3.500/m³ (alternatif tarif B), dimana masih dalam *range* hasil perhitungan yang mengacu pada Permendagri No. 70 tahun 2016. Pada kajian tersebut, 2 alternatif tarif menghasilkan kondisi dimana harga jual air rata-rata sudah masuk di atas nilai *FCR* (*Full Cost Recovery*). Namun dari perhitungan kelayakan ekonomi sampai dengan tahun 2036 diperoleh hasil kelayakan yang tidak layak. Untuk alternatif tarif A, tarif dasar sebesar Rp. 3.300/m³ diperoleh nilai *NPV* sebesar (-

Rp. 14.008.227.978) dan nilai *BCR* sebesar 0,8665. Hal ini menunjukkan bahwa SPAM di Pulau Nusa Penida yang telah dibangun menghasilkan nilai yang tidak layak sampai 15 tahun. Dalam analisis alternatif tarif B, tarif dasar sebesar Rp. 3.500/m³ diperoleh nilai *NPV* sebesar (-Rp. 10.617.512.324) dan nilai *BCR* sebesar 0,8988, menunjukkan bahwa SPAM ini juga menghasilkan nilai yang tidak layak sampai 15 tahun kedepan.

Dengan demikian hasil perhitungan diatas maka diperlukan alternatif tarif lain, sehingga menghasilkan nilai ekonomi yang layak dalam operasional SPAM. Metode mendapatkan nilai tarif dasar air minum SPAM yang layak ekonomi dilakukan dengan menggunakan metode *trial error*. Metode ini juga tetap berpedoman pada ketentuan tarif batas atas dan batas bawah hasil perhitungan kajian tarif Perumda Panca Mahotama. Alternatif tarif yang ditawarkan adalah dengan 3 sistem peningkatan yang berbeda, dengan tujuan dapat memberikan alternatif yang akan mampu diterapkan oleh operator Perumda Panca Mahotama dalam menentukan nilai tarif yang layak. Berdasarkan metode *trial error*, 3 alternatif skenario yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- 1) Alternatif I; Tarif akan dibuat dalam satu nilai yang sama yaitu sebesar Rp. 4.100/m³ dari tahun 2023 s.d tahun 2036. Hasil analisis kelayakan ekonomi tarif alternatif I diperoleh hasil analisis kelayakan ekonomi bernilai layak dengan hasil *NPV* sebesar Rp. 135.724.652. Untuk nilai *BCR* sebesar 1,0013 yang menghasilkan nilai lebih besar dari 1. Sedangkan untuk nilai *IRR* diperoleh hasil sebesar 8,50 % dimana lebih tinggi dari tingkat diskonto yang menghasilkan rencana kelayakan tarif tersebut bernilai layak
- 2) Alternatif II ; Tarif dibuat dibuat didasarkan pada alternatif II kajian

Perumda Panca Mahotama pada tahun 2023 sebesar Rp. 3.500 pada tahun 2023 – 2027, selanjutnya dilakukan peningkatan sebesar Rp. 1.000/m³ pada tahun 2028 sehingga tarif menjadi Rp. 4.500/m³ sampai pada tahun 2036. Hasil analisis kelayakan ekonomi bernilai layak dengan hasil *NPV* sebesar Rp. 218.012.223. Untuk nilai *BCR* sebesar 1,0021 dimana menghasilkan nilai lebih besar dari 1. Sedangkan untuk nilai *IRR* diperoleh hasil sebesar 8,15 % dimana lebih tinggi dari tingkat diskonto yang menghasilkan rencana kelayakan tarif tersebut bernilai layak.

- 3) Alternatif III ; Tarif dibuat didasarkan pada Peraturan Bupati Klungkung Nomor 42/2022 dan SK Bupati Klungkung Nomor 438/01.3/HK/2022 sebesar Rp. 3.000/m³ pada tahun 2023 dan meningkat sebesar Rp. 500/m³ pada tahun 2024-2026, selanjutnya menetap pada tarif Rp. 4.500/m³ sampai dengan tahun 2036. Hasil analisis kelayakan ekonomi bernilai layak dengan hasil *NPV* sebesar Rp. 2.774.813.663. Untuk nilai *BCR* sebesar 1,0264 dimana menghasilkan nilai lebih besar dari 1. Sedangkan untuk nilai *IRR* diperoleh hasil sebesar 14,14 % dimana lebih tinggi dari tingkat diskonto yang menghasilkan rencana kelayakan tarif tersebut bernilai layak. Alternatif tarif dasar air minum di Pulau Nusa Penida, dapat dilihat pada Tabel 3.

Dalam menetapkan kebijakan besaran tarif, Perumda Panca Mahotama perlu menetapkan prinsip *FCR* dan keterjangkauan masyarakat. Pemberian subsidi kepada PDAM juga sangat diperlukan sebagai peran serta Pemerintah dalam memberikan keterjangkauan kepada masyarakat dan tidak membebani masyarakat. Sehingga fungsi PDAM dapat berjalan dengan selaras dan seimbang. Didasarkan dari beberapa

hasil penelitian, prinsip *Full Cost Recovery* paling umum ditetapkan oleh PDAM dalam menentukan nilai tarif dan dengan nilai tarif yang lebih tinggi dari kemampuan masyarakat untuk membayar, (Istichori, 2018). Kondisi yang berbeda di Pulau Nusa Penida, mengingat sebagai kawasan kars yang sulit air dan tidak adanya alternatif sumber air baku layak selain mata air maka secara prinsip, kemampuan masyarakat untuk membayar sangat memungkinkan. Sudipa (2020) menyampaikan, pada saat sebelum dibangun SPAM Penida dan SPAM Guyangan, harga air mencapai Rp 55.000/m³, yang didistribusikan dengan menggunakan mobil tangki (Rp. 150.000 - 200.000/mobil tangki air) yang juga tergantung jarak dari sumber air. Sebagai catatan dan penekanannya adalah, kontinuitas pelayanan dan kualitas air yang terjaga. Akses air minum yang layak, membuktikan dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi dalam sepuluh tahun terakhir, terutama sektor pariwisata Pulau Nusa Penida. Berpedoman pada SK Gubernur Bali Nomor 826/01-C/HK/2021, Perumda Panca Mahotama telah melakukan penyesuaian tarif berdasarkan Peraturan Bupati Klungkung Nomor 438/01.3/HK/2022, yang secara efektif mulai diberlakukan tahun 2023 dengan tarif dasar Rp. 3000/m³, mengalami kenaikan 100% lebih, dimana tarif sebelumnya hanya Rp 1200/m³. Tarif baru ini masih dibawah besaran tarif batas bawah sesuai SK Gubernur yaitu Rp. 3.809,17. Namun demikian, hal ini merupakan suatu kemajuan setelah sejak tahun 2009 tidak pernah melakukan penyesuaian tarif. Tarif baru ini, sesuai dengan hasil analisa kelayakan tarif alternatif 3, namun harus dilakukan peningkatan setiap tahun sehingga dapat mencapai kelayakan ekonomi. Jika tidak dilakukan, Perumda Panca Mahotama berpotensi akan terjebak kembali pada kondisi sebelumnya.

Tabel 3. Analisis Penyesuaian Tarif Air Minum di Pulau Nusa Penida

No.	Tahun	Analisis Tarif Air Minum (m ³)		
		Alternatif I	Alternatif II	Alternatif III
1	2022	Rp. 1.400,00	Rp. 1.400,00	Rp. 1.400,00
2	2023	Rp. 4.100,00	Rp. 3.500,00	Rp. 3.000,00
3	2024	Rp. 4.100,00	Rp. 3.500,00	Rp. 3.500,00
4	2025	Rp. 4.100,00	Rp. 3.500,00	Rp. 4.000,00
5	2026	Rp. 4.100,00	Rp. 3.500,00	Rp. 4.500,00
6	2027	Rp. 4.100,00	Rp. 3.500,00	Rp. 4.500,00
7	2028	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
8	2029	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
9	2030	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
10	2031	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
11	2032	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
12	2033	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
13	2034	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
14	2035	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00
15	2036	Rp. 4.100,00	Rp. 4.500,00	Rp. 4.500,00

Sumber: Hasil analisis, 2022

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan analisis keekonomian yang dilakukan terhadap pengoperasian SPAM Penida dan SPAM Guyangan di Pulau Nusa Penida, dapat disimpulkan bahwa pengoperasian SPAM di Nusa Penida dengan tarif dasar air minum Perumda Panca Mahotama sebesar Rp. 1.400/m³ tidak layak secara ekonomi. Hal ini ditandai juga dengan nilai *FCR* sebesar Rp. 4.681,80/m³ yang lebih tinggi dari pendapatan rata-rata hanya = Rp. 2.975,92/m³, yang menunjukkan operator mengalami kerugian sebesar Rp. 1.705,99/m³.

Dalam rangka mencapai kelayakan ekonomi, maka dilakukan penyesuaian tarif air minum, diantaranya : (1) Alternatif I, tarif akan dibuat dalam satu nilai yang sama yaitu sebesar Rp. 4.100/m³ dari tahun 2023-2036. (2) Alternatif II tarif dibuat sebesar Rp. 3.500 pada tahun 2023-2027, kemudian tahun 2028 dilakukan peningkatan sebesar Rp. 1.000/m³ sampai pada tahun 2036. (3) Alternatif III, tarif dibuat didasarkan pada

Peraturan Bupati Nomor 42/2022 dan SK Bupati Klungkung Nomor 438/01.3/HK/2022, sebesar Rp. 3.000/m³ pada tahun 2023 dan meningkat sebesar Rp. 500/m³ setiap tahun mulai tahun 2024-2026, selanjutnya menetap pada tarif Rp. 4.500/m³ sampai dengan tahun 2036.

4.2. Saran

Ketiga alternatif di atas adalah sebagai rekomendasi bagi Pemerintah Kabupaten Klungkung untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan kedepan. Penyesuaian tarif pada prinsipnya bertujuan mengoptimalkan pelayanan akses air minum di Pulau Nusa Penida tanpa mengesampingkan aspek sosial dan aspek lingkungan serta dapat mewujudkan pengelolaan SPAM yang berkelanjutan secara ekonomi. Demikian juga, mengingat kebutuhan biaya operasional SPAM di Pulau Nusa Penida berbeda dengan SPAM di Kabupaten Klungkung wilayah daratan Pulau Bali, disarankan agar formula atau besaran tarif air minum juga dibedakan, tidak sama seperti yang diberlakukan selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BWS Bali Penida. 2021. *Laporan Ringkasan Eksekutif Pekerjaan SID Penyediaan Air Baku di Pulau Nusa Penida Kabupaten Klungkung*. Balai Wilayah Sungai Bali – Penida, Direktorat Sumber Daya Air, Kementerian PUPR.
- Dinas PUPRPERKIM Kabupaten Klungkung. 2021. *Laporan Akhir Master Plan Air Minum Nusa Penida*. Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Klungkung.
- Husnan, Suad, Suwarsono. 1997. *Studi Kelayakan Proyek*. Amp. Yogyakarta: YKPN
- IBPA, 2022. Indonesian Bond Pricing Agency (IBPA) pada tanggal 31 Oktober 2022
- Istichori. 2018. *Analisis Penentuan Tarif PDAM Kabupaten Lamongan pada SPAM Regional Mojolamong*. Disertasi. Program Magister Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Kotler, Philip dan Gary Armstrong, 2008. *Prinsip-prinsip Pemasaran Edisi 12. Jilid 1*. Jakarta. Erlangga
- Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan Dan Penetapan Tarif Air Minum
- Perumda Panca Mahottama, 2021. *Rencana Penyesuaian Tarif Air Minum Tahun Anggaran 2022/2023*. Perumda Panca Mahottama Kabupaten Klungkung.
- Pramasida, D. 2016. *Strudi Kelayakan Investasi Pembangunan Kondotel di Kota Batu Berdasarkan Aspek Finansial*. Malang, Universitas Brawijaya Fakultas Teknik.
- Purnama, S. 2009. Neraca Air di Pulau Bali. *Forum Geografi*, 23(1): 57-60.
- Sabrina I.N., Negoro N.P., Wessiani N.A. 2012. Pengembangan Metode Risk-Cost Benefit Analysis sebagai Alat Evaluasi Proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta (Studi Kasus: Proyek Penyediaan Air Minum di Wilayah X), *Jurnal Teknis ITS*. 1(1): A502-504
- Sudipa, N. 2020. *Pengelolaan Lingkungan di Kawasan Pariwisata Nusa Penida*. Disertasi. Universitas Udayana. Denpasar.