

ANALISIS BIAYA INVESTASI AIR CURAH PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) BENDUNGAN TAMBLANG DI KABUPATEN BULELENG

AAA Made Cahaya Wardani¹, I Made Harta Wijaya², I Made Suryawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia

¹Email: agungcahaya@unhi.ac.id

²Email: hartawijaya@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Buleleng memiliki wilayah kecamatan yang masih mengalami kekurangan air baku. Bendungan Tamblang merupakan salah satu sumber air baku yang akan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air baku di Kabupaten Buleleng. Mengingat kondisi topografi di Kabupaten Buleleng yang ekstrim dibutuhkan kajian kelayakan ekonomi yang dipergunakan sebagai bahan acuan bagi pelaksana pembangunan dan menjadi standar kelayakan pembangunan infrastruktur ini. Penentuan tarif bisa dilakukan dengan menghitung *capex* dan *opexnya*. *Capex* adalah komponen biaya operasional yang dibutuhkan dan *opex* adalah biaya investasi pembangunan. Air Baku terdiri dari Unit Transmisi yang terdiri dari pekerjaan Persiapan perijinan, dengan sumber Dana APBN, Jasa Konsultasi dan Tahapan jasa Pengawasan sumber Dana APBN, Pekerjaan Konstruksi Pekerjaan sipil, Pekerjaan Mekanikal Elektrikal IPA dan JDU, Pekerjaan Mekanikal Elektrikal Reservoir Distribusi dengan sumber dana APBN sedangkan pada unit Produksi pekerjaan persiapan, perencanaan dan pengawasan pada Reservoir Distribusi menggunakan anggaran APBD. Total Nilai RAB keseluruhan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng adalah sebesar Rp299,887,860,916.13 ditambahkan dengan pajak sebesar Rp332,875,526,000.00 .

Kata Kunci: Bendungan Tamblang, tarif air minum, kelayakan ekonomi

BULK WATER INVESTMENT COST ANALYSIS IN THE DRINKING WATER SUPPLY SYSTEM (SPAM) OF TAMBLANG DAM IN BULELENG REGENCY

ABSTRACT

Buleleng Regency has sub-districts that still experience a shortage of raw water. Tamblang Dam is one of the sources of raw water that will be utilized to meet the needs of raw water in Buleleng Regency. Given the extreme topographic conditions in Buleleng Regency, an economic feasibility study is needed which is used as a reference for the implementer of development and becomes a standard for the feasibility of this infrastructure development. Tariff determination can be done by calculating the capex and opex. Capex is a component of the operational costs required and opex is the investment cost of development. Raw Water consists of a Transmission Unit consisting of Preparatory work for permits, with the source of funds from the APBN, Consulting Services and Stages of Supervision services from the source of funds from the APBN, Construction Work Civil Works, Mechanical Electrical Works IPA and JDU, Mechanical Electrical Works Distribution Reservoirs with the source of funds from the APBN while in the Production unit the preparation work, planning and supervision of the Distribution Reservoir uses the APBD budget. The total value of the overall SPAM Tamblang Reservoir RAB in Buleleng Regency is Rp299,887,860,916.13 plus a tax of Rp332,875,526,000.00.

Keywords: *Tamblang Dam, drinking water tariff, economic feasibility*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Buleleng memiliki wilayah kecamatan yang masih mengalami kekurangan air baku. Kecamatan tersebut di antaranya Kecamatan Buleleng yang memiliki pelayanan PDAM sebesar 268,80 l/detik, pelayanan PAM Desa sebesar 37,25 l/detik tetapi masih mengalami kekurangan air baku sebesar 18,29 l/detik. Kecamatan Sawan memiliki pelayanan

PDAM sebesar 34,44 l/detik, pelayanan PAM Desa sebesar 16,40 l/detik dan mengalami kekurangan air baku sebesar 41,7 l/detik. Kecamatan Kubutambahan memiliki pelayanan PDAM sebesar 82,37 l/detik, pelayanan PAM Desa sebesar 15,78 l/detik dan mengalami kekurangan air baku sebesar 69,23 l/detik. Kecamatan Tejakula memiliki pelayanan PDAM sebesar 10,08 l/detik, pelayanan PAM Desa sebesar 22,33 l/detik dan mengalami kekurangan air baku

sebesar 157,80 l/detik. Jadi, jumlah kekurangan air pada empat kecamatan tersebut sebesar 287,02 l/detik (Perumda Air Minum Tirta Hita Buleleng, 2020). Pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahunnya dan tidak ada penambahan kapasitas air baku mengakibatkan kebutuhan air baku di kecamatan tersebut terus meningkat pada masa yang akan datang. Pembangunan prasarana penyediaan air baku yang bersumber dari air permukaan perlu dilakukan.

Di Kabupaten Buleleng terdapat beberapa sumber air baku permukaan, diantaranya Waduk Titab yang berada di bagian barat dan Waduk Tamblang dan SPAM Sanih di bagian timur Kabupaten Buleleng. Mengingat kondisi topografi di Kabupaten Buleleng yang ekstrim dibutuhkan analisis kelayakan ekonomi yang dipergunakan sebagai bahan acuan bagi pelaksana pembangunan dan menjadi standar kelayakan pembangunan infrastruktur ini. (Kementerian PUPR, 2023).

Permasalahan awal yang akan dihadapi pada SPAM Waduk Tamblang ini adalah masalah topografi yang curam di Kabupaten Buleleng, maka harus menjadi perhatian agar dapat mengalirkan air ke tujuan. Dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan air di Kecamatan Buleleng, Kecamatan Sawan, Kecamatan Kubutambahan dan Kecamatan Tejakula untuk saat ini dan di masa yang akan datang maka perlu dimanfaatkan air baku Waduk Tamblang. Berdasarkan laporan teknis Kementerian PUPR, Waduk Tamblang memiliki potensi air baku dengan debit sebesar 510 l/detik yang rencananya akan mengalir Kecamatan Kubutambahan sebesar 76,28 L/detik, Kecamatan Sawan sebesar 161,49 L/detik, Kecamatan Buleleng sebesar 179,37 L/detik, dan Kecamatan Tejakula sebesar 91,96 L/detik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Air Minum

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum menyebutkan bahwa air minum adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Menurut Norma, Standar, Pedoman, dan Manual (NSPM) Air Minum Perkotaan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Tahun 2002, air minum diartikan air yang dipergunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan kualitas yang memenuhi standar air minum yang ditetapkan. Secara kualitas memenuhi standar air bersih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum menyebutkan bahwa penyelenggara air minum adalah badan usaha milik negara/ badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, usaha perseorangan,

kelompok masyarakat dan/ atau individu yang melakukan penyelenggaraan penyediaan air minum.

Konsep Biaya

Pengertian Biaya

Hansen dan Mowen (2006) mendefinisikan biaya sebagai berikut: "Biaya adalah kas atau nilai ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberi manfaat saat ini atau di masa datang bagi organisasi." Biaya dikatakan ekuivalen kas karena sumber non-kas dapat ditukar menjadi barang atau jasa yang diinginkan. Sebagai contoh, menukar peralatan dengan bahan baku untuk proses produksi.

Klasifikasi Biaya

Klasifikasi biaya diperlukan untuk memberikan informasi biaya yang dapat membantu manajemen dalam mencapai tujuan perusahaan. Untuk tujuan perhitungan biaya produk, biaya dapat diklasifikasikan menurut tujuan khusus atau fungsi-fungsi, yang hendak dicapai. Menurut Hansen dan Mowen (2006) biaya dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori fungsional utama, yaitu:

1. Biaya produksi (*manufacturing cost*)

Biaya produksi adalah biaya yang berkaitan dengan pembuatan barang dan penyediaan jasa. Biaya ini dapat diklasifikasikan lagi sebagai berikut:

a. Biaya bahan langsung, merupakan biaya yang dapat ditelusuri ke barang atau jasa yang sedang diproduksi. Biaya ini dapat langsung dibebankan ke produk karena kuantitas yang dikonsumsi oleh setiap produk dapat diukur dengan menggunakan pengamatan. Bahan yang menjadi bagian produk berwujud atau bahan yang digunakan dalam penyediaan jasa pada umumnya diklasifikasikan sebagai bahan langsung.

b. Biaya tenaga kerja langsung, merupakan biaya untuk tenaga kerja yang dapat ditelusuri pada setiap barang atau jasa yang sedang diproduksi. Sama seperti pada bahan baku langsung, biaya ini dapat langsung dibebankan ke produk dengan mengukur kuantitas para karyawan yang digunakan untuk memproduksi barang tersebut. Karyawan yang mengubah bahan baku menjadi produk atau menyediakan jasa kepada pelanggan diklasifikasikan sebagai tenaga kerja langsung.

2. Biaya non-produksi (*non-manufacturing cost*)

Biaya non-produksi adalah biaya yang berkaitan dengan fungsi perencanaan, pengembangan, pemasaran, distribusi, layanan pelanggan, dan administrasi umum. Biaya ini dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. Biaya penjualan atau pemasaran, merupakan biaya yang diperlukan untuk memasarkan, mendistribusikan, dan melayani produk atau jasa.

- b. Biaya administrasi, merupakan seluruh biaya yang berkaitan dengan penelitian, pengembangan, dan administrasi umum pada organisasi yang tidak dapat dibebankan ke biaya pemasaran atau produksi.

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Pengertian SPAM

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) menyatakan bahwa Sistem Penyediaan Air Minum merupakan satu kesatuan sarana dan prasarana penyediaan air minum, dimana penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan Air Minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif.

Jenis-Jenis SPAM

Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 menggolongkan SPAM menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

1. SPAM jaringan perpipaan
 - Diselenggarakan untuk menjamin kepastian kuantitas dan kualitas Air Minum yang dihasilkan serta kontinuitas pengaliran Air Minum. Adapun SPAM jaringan perpipaan meliputi:
 - a. Unit air baku
 - Unit air baku merupakan sarana pengambilan dan/atau penyedia Air Baku, yang terdiri atas: Bangunan penampungan air, bangunan pengambilan/penyadapan, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, sistem pemompaan; dan/atau, bangunan sarana pembawa serta pelengkapannya.
 - b. Unit Produksi
 - Unit produksi merupakan infrastruktur yang dapat digunakan untuk proses pengolahan Air Baku menjadi Air Minum melalui proses fisika, kimia, dan/atau biologi, yang terdiri atas: bangunan pengolahan dan perlengkapannya, perangkat operasional, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, dan bangunan penampungan air minum.
 - c. Unit Distribusi
 - Unit distribusi merupakan sarana pengaliran Air Minum dari bangunan penampungan sampai unit pelayanan, terdiri atas: jaringan distribusi dan perlengkapannya, bangunan penampung dan alat pengukuran dan peralatan pemantauan
 - d. Unit Pelayanan
 - Unit pelayanan merupakan titik pengambilan air, terdiri atas: sambungan langsung, hidran umum dan hidran kebakaran.
2. SPAM bukan jaringan perpipaan
 - SPAM bukan jaringan perpipaan terdiri atas:
 - a. Sumur dangkal
 - Sumur dangkal merupakan sarana untuk menyadap dan menampung air tanah yang digunakan sebagai sumber Air Baku untuk Air Minum. Pembangunan sumur dangkal

wajib memperhatikan ketentuan teknis tentang kedalaman muka air dan jarak aman dari sumber pencemaran.

- b. Sumur pompa
 - Sumur pompa merupakan sarana berupa sumur yang bertujuan untuk mendapatkan Air Baku untuk Air Minum yang dibuat dengan mengebor tanah pada kedalaman tertentu. Pengambilan air dengan menggunakan sumur pompa dilakukan dengan menghisap atau menekan air ke permukaan dengan menggunakan pompa. Pembangunan sumur pompa wajib memperhatikan ketentuan teknis tentang kedalaman muka air dan jarak aman dari sumber pencemaran.
- c. Bak penampungan air hujan
 - Bak penampungan air hujan bertujuan untuk menampung air hujan sebagai Air Baku. Bak penampungan air hujan harus dilengkapi dengan saringan dan penutup sebagai pengaman dari kotoran. Bak penampungan air hujan dapat digunakan secara individual atau komunal.
- d. Terminal air
 - Terminal air merupakan sarana pelayanan Air Minum yang digunakan secara komunal berupa bak penampung air yang ditempatkan di atas permukaan tanah atau pondasi dan pengisian air dilakukan dengan Analisis Air Curah

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.



Gambar 1. Alur Kesepakatan Tarif Air Curah

Biaya Modal (Cost of Capital)

Biaya modal atau cost of capital merepresentasikan biaya yang sebenarnya dikeluarkan oleh perusahaan untuk memperoleh pendanaan. Sumber pendanaan dapat berasal dari 2 jenis sumber, yaitu:

1. Biaya Modal Sendiri (Ekuitas/Equity)
 - a. Saham biasa (*common stock*) yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan menjual saham biasa untuk investasi,
 - b. Saham preferen (*preferred stock*) yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan

- dengan menjual saham preferen untuk investasi,
 - c. Laba ditahan (*retained earnings*) yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan menggunakan laba ditahan untuk investasi.
2. Biaya Modal Pinjaman (Debt/Hutang jangka panjang), misalnya obligasi atau pinjaman bank jangka Panjang.

3. METODE PENELITIAN

Sumber Data Penelitian

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang akan digunakan dalam menganalisis investasi pembangunan SPAM Tamblang dan menghitung biaya air curah. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain:

- 1. Skema jaringan pipa pembagian air Waduk Tamblang.
- 2. Estimasi biaya pembangunan SPAM Tamblang.

Teknik Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang akan digunakan dalam simulasi jaringan pipa dan data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder yang dibutuhkan dalam simulasi jaringan air minum Waduk Tamblang antara lain:

- a. Skema jaringan pipa pembagian air Waduk Tamblang digunakan untuk mengetahui panjang pipa dan diameter pipa yang akan digunakan.
- b. Estimasi biaya pembangunan SPAM Tamblang digunakan untuk menganalisis kelayakan ekonomi pada pembangunan SPAM Tamblang.

Teknik Analisis Data

Tahap analisis dapat dilaksanakan setelah pengumpulan data yang diperlukan telah terpenuhi. Metode analisis yang digunakan tergantung pada data yang terkumpul seperti data jumlah penduduk, skema jaringan eksisting, data koordinat dan elevasi bangunan air.

- a. Analisis perhitungan pengeluaran atau cost yaitu biaya konstruksi atau Rancangan Anggaran Biaya (RAB) telah dihitung dan terlampir, pada tahap ini dijabarkan biaya yang digunakan.
- b. Analisis Pola Pendanaan RAB

Metode Penelitian Waduk Tamblang

Perkembangan dan pertumbuhan penduduk serta industri pariwisata khususnya di Kawasan Bali Utara (Kabupaten Buleleng) telah ditetapkan sebagai salah satu kawasan strategis, sesuai dengan PP No. 26 tahun 2008 tentang RTRWN.

Kabupaten Buleleng merupakan kabupaten yang memiliki luas wilayah terluas dari kabupaten lain di Bali dengan total luas wilayah 1.364,73 km² dengan jumlah penduduk 64.620.000 jiwa dan dengan adanya rencana pengembangan Bandara Internasional di Bali Utara bagian Timur maka diperlukan cadangan

sumber daya air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Lokasi Pembangunan bangunan Tamblang seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Pembangunan Bangunan Tamblang

Sumber: Google Earth (2023)

- Sandaran kanan : Desa Bila, Kecamatan Kubutambahan
- Sandaran kiri : Desa Sawan, Kecamatan Sawan
- Genangan : Desa Bila dan Desa Bontihing, Kecamatan Kubutambahan dan Desa Sawan dan Desa Bebetin, Kecamatan Sawan

Waduk Tamblang direncanakan akan dimanfaatkan untuk kebutuhan irigasi seluas 588 Ha, kebutuhan air baku sebesar 510 l/detik.

Kebutuhan Investasi, Sumber dan Pola Pendanaan Kebutuhan Investasi

Kebutuhan investasi dalam upaya pengembangan air minum terkadang sulit untuk didapat, namun mutlak dan wajib dipenuhi. Sebagai perencana pengembangan khususnya pengembangan air minum, perencanaan investasi juga perlu diupayakan lebih awal. Begitu pula halnya dalam studi penyusunan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng, rencana pendanaan investasi diperlukan agar suatu perencanaan pengembangan dapat berjalan dengan sempurna.

Rencana pembiayaan pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng disesuaikan dengan rencana teknis yang telah disusun, meliputi biaya pengembangan intake (Waduk Tamblang) dan jaringan transmisi pada unit air baku, biaya pengembangan Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan reservoir induk, Jaringan Distribusi Utama (JDU) dan reservoir/offtake pada unit produksi, serta Jaringan Distribusi Bagi (JDB) dan Sambungan Rumah (SR) pada unit distribusi dan pelayanan. Rincian pengembangan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng seperti diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Investasi SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng

No	Unit SPAM	Uraian
1	Jaringan Transmisi Air Baku	Diameter 600 mm, Panjang 2290 m
2	IPA dan Reservoir Induk	Kapasitas 510 L/dt

No	Unit SPAM	Uraian
3	Jaringan Distribusi Utama	<ul style="list-style-type: none"> - Diameter 150 mm, Panjang 2610 m - Diameter 200 mm, Panjang 4290 m - Diameter 250 mm, Panjang 1530 m - Diameter 300 mm, Panjang 30 m - Diameter 350 mm, Panjang 938 m - Diameter 400 mm, Panjang 5060 m - Diameter 400 mm, Panjang 4890 m - Diameter 400 mm, Panjang 7180 m - Diameter 500 mm, Panjang 2410 m - Diameter 600 mm, Panjang 6500 m
4	Reservoar	<ul style="list-style-type: none"> - Res Utama Bebetin Kap. 3.070 m³ - Res Pakisan Kap. 975 m³ - Res Sudaji Kap. 1.520 m³ - Res Alas Angker Kap. 525 m³ - Res Petandakan Kap. 400 m³ - Res Tamblang Kap. 630 m³ - Res Sinabun Kap. 1.600 m³ - Res Bungkulan Kap. 2.550 m³ - Res Jagaraga Kap. 1.600 m³

Sumber: Mahendra (2024)

4. HASIL

Perkiraan biaya untuk pengembangan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng memperhitungkan biaya pada unit air baku, unit produksi sampai dengan reservoir distribusi, diantaranya adalah jaringan transmisi. IPA dan Jaringan Distribusi Utama (JDU). Rekapitulasi rencana pembiayaan keseluruhan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Rencana Pembiayaan Keseluruhan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng

No	Pekerjaan	Jumlah (Rp)
A	Perencanaan dan pengawasan	8,734,597,890.76
B	Unit air baku	
1	Pekerjaan pipa transmisi dari waduk sampai dengan ipa	22,574,066,713.36
C	Unit produksi	
1	Pekerjaan reservoir induk kapasitas 8.800 m ³	20,116,816,226.24

No	Pekerjaan	Jumlah (Rp)
2	Pekerjaan ipa kapasitas 510 l/dt	58,923,777,333.21
3	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir induk sampai dengan reservoir utama bebetin	65,228,776,329.17
4	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir utama bebetin sampai dengan reservoir pakisan	21,877,172,439.55
5	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir utama bebetin sampai dengan reservoir sudaji	22,769,510,350.20
6	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir sudaji sampai dengan reservoir alas angker	5,995,222,677.72
7	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir alas angker sampai dengan reservoir petandakan	4,285,067,965.26
8	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir pakisan sampai dengan reservoir tamblang	9,495,667,166.27
9	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reservoir induk sampai dengan reducer sinabun	15,823,226,675.63
10	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari reducer sampai dengan reservoir sinabun	30,744,517,832.90
11	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari tapping sampai dengan reservoir bungkulan	9,298,447,420.90
12	Pekerjaan pipa jaringan distribusi utama (jdu) dari tapping sampai dengan reservoir jagaraga	4,020,993,894.98
	Jumlah	299,887,860,916.13
	Ppn 11 %	32,987,664,700.77
	Total	332,875,525,616.90
	Dibulatkan	332,875,526,000.00

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Sumber Pendanaan

Pertimbangan terhadap dipertimbangkan alternatif sumber pendanaan pengembangan SPAM diperlukan dalam memenuhi kebutuhan investasi pengembangan air minum dengan dana yang besar tapi sulit untuk diperoleh. Sehingga perlu dipertimbangkan alternatif sumber pendanaan pengembangan SPAM, dengan tidak mengabaikan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi apabila sumber dana didapatkan dan dipakai dalam investasi air minum. Atas dasar pemikiran tersebut dan untuk memenuhi kebutuhan akan sumber pendanaan, diperlukan berbagai kajian tentang sumber-sumber dana investasi dan alternatif-alternatif/opsi-opsi sumber pendanaan, dengan mempertimbangkan aturan dan tata tertib yang ada.

Alternatif sumber atau opsi pendanaan tersebut adalah:

1. *Internal Cash*

Alternatif ini mengasumsikan bahwa semua kebutuhan investasi akan didanai dengan keuangan dari hasil operasional.

2. Menggunakan dana pinjaman dari bank komersial
Alternatif ini mengasumsikan bahwa kebutuhan investasi akan ditutup oleh pinjaman komersial hingga kondisi keuangan internal cukup untuk membiayai kebutuhan investasi tersebut. Pada simulasi pinjaman komersial ini, pinjaman diambil pada 5 (lima) tahun pertama, kebutuhan investasi selanjutnya dipenuhi oleh keuangan internal, dengan asumsi kinerja teknis dan keuangan seperti di atas maka diharapkan hasil operasional perusahaan cukup mampu untuk menutup kebutuhan biaya-biaya tersebut. Persyaratan pinjaman komersial biasanya akan tergantung pada:

- Tingkat suku bunga komersial per tahun
- Jangka waktu pembayaran, jangka waktu pendek termasuk masa tenggang 2 tahun, biasanya 8 – 15 tahun.

3. Menggunakan dana dengan penerbitan obligasi daerah

Dengan alternatif penerbitan obligasi ini maka kebutuhan biaya investasi dipenuhi oleh dana dari penjualan obligasi (dalam hal ini adalah penerbitan obligasi oleh Pemerintah Kabupaten). Persyaratan penerbitan obligasi ini adalah:

- Tingkat bunga (kupon) persen per tahun (lebih tinggi tingkat bunga acuan)
- Adanya jatuh tempo pembayaran pokok (misalnya 8 – 15 tahun)

4. Mengundang investor untuk melakukan investasi dibawah program kemitraan di kawasan potensial tertentu yang belum mampu untuk dilayani PDAM.

5. Mengusahakan pinjaman lunak dengan jangka waktu pengembalian minimal 15 tahun termasuk masa tenggang 5 tahun dari lembaga keuangan internasional melalui pinjaman SLA atau rekening Pembangunan Daerah (RPD).

6. Hibah bantuan teknis bilateral atau multilateral melalui pemerintah pusat.

7. Pinjaman komersial melalui lembaga keuangan nasional atau internasional dengan atau tanpa jaminan donor dan/atau pemerintah pusat.

Alternatif-alternatif tersebut diperlukan dengan memperhitungkan keuntungan dan kerugiannya. Alternatif pertama biasanya sulit dan jarang terlaksana. Hal ini disebabkan karena pada pengembangan SPAM cukup tinggi. Demikian juga dengan penerbitan obligasi oleh pemerintah daerah sulit dilaksanakan, mengingat beban operasional PDAM pada umumnya cukup tinggi. Sehingga diperlukan juga tingkat kinerja tinggi, agar obligasi pada rentang waktu hingga jatuh tempo pembayaran hanya membayar bunga saja. Apabila terjadi

penurunan jumlah kas, tidak membuat posisi kas menjadi negatif. Pada intinya semua alternatif perlu dipertimbangkan, mengingat kondisi kinerja PDAM sebagai operator dan daerah sebagai pemilik SPAM.

Pada umumnya, investasi SPAM di perusahaan daerah air minum (PDAM) pada dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. Investasi dalam rangka untuk memperoleh sumber air.
- b. Investasi dalam rangka pelayanan kepada publik.
- c. Investasi dalam rangka usaha untuk memperoleh penghasilan.
- d. Investasi lain-lain.

Investasi dalam rangka untuk memperoleh sumber air di PDAM adalah investasi yang dikeluarkan dalam rangka mencari sumber air. Investasi ini sifatnya sosial. Meskipun investasi ini tidak memberikan kembalian secara langsung, namun investasi ini harus tetap dilakukan. Adapun jenis investasi dalam rangka untuk memperoleh sumber air meliputi: (a) Pembuatan jalan desa tempat sumber pengambilan air yang akan dijual; (b) pembangunan fasilitas umum seperti balai desa atau sarana olahraga ataupun sarana ibadah yang dibutuhkan oleh masyarakat sekitar sumber air.

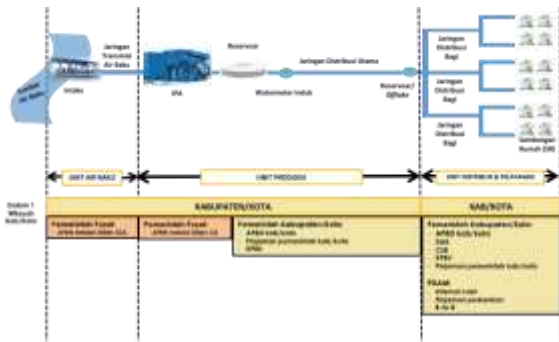
Investasi dalam rangka pelayanan kepada publik lebih ditekankan pada fungsi PDAM sebagai organisasi yang berfungsi sosial. Adapun jenis investasi dalam rangka pelayanan kepada publik ini meliputi: (a) Pembuatan hidran umum; (b) Pembuatan bak penampungan; (c) Membantu pariwisata untuk penyediaan air bersih di tempat-tempat wisata dengan membangun jaringan distribusi dan tarif penggunaan yang sangat murah.

Investasi dalam rangka usaha untuk memperoleh penghasilan disesuaikan dengan tujuan dari PDAM itu sendiri. Tujuan PDAM meliputi 3 K, yaitu: Kualitas, Kuantitas, dan Kontinuitas. Investasi dalam rangka usaha untuk memenuhi kualitas air yang akan didistribusikan kepada masyarakat berupa pembuatan *treatment* air bersih. Investasi dalam rangka usaha untuk memenuhi kuantitas air yang akan didistribusikan kepada masyarakat meliputi: (a) Geo Elektrik, yaitu investasi dalam rangka mencari lokasi sumber air (daerah-daerah yang memiliki kandungan air). Investasi ini biasanya berhubungan dengan kegiatan penelitian dan pengembangan (*research and development- R&D*); (b) Pembuatan sumur-sumur baru; (c) Kontrak kerja sama dengan swasta yang memiliki sumber air. Investasi dalam rangka usaha untuk memenuhi kontinuitas air yang akan didistribusikan kepada masyarakat meliputi: (a) Pemeliharaan Jaringan transmisi maupun jaringan distribusi (baik berupa investasi penggantian jaringan transmisi/distribusi yang lama ataupun pembuatan jaringan transmisi/distribusi yang baru); (b) Investasi pemeliharaan meter air (*water meter*).

Sedangkan, yang dimaksud dengan investasi lain-lain adalah investasi dalam rangka pengembangan perusahaan untuk peningkatan pelayanan seperti

investasi dalam bidang sumber daya manusia (SDM), yaitu berupa dana pendidikan yang dikeluarkan oleh PDAM. Meskipun investasi ini tidak dicatat dalam aktiva yang riil tetapi berupa Cadangan Umum, namun jumlah pengeluaran ini tidak boleh diakui sebagai biaya dalam rangka penyusunan laporan Laba/Rugi. Selain itu ada investasi lain yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja PDAM seperti penyusunan sistem informasi bagi perusahaan.

Penentuan sumber pendanaan untuk pengembangan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng disesuaikan dengan kebutuhan investasi pada masing-masing unit SPAM, yaitu unit transmisi, unit produksi, serta unit distribusi dan pelayanan. Berdasarkan skema pembiayaan pengembangan SPAM dalam 1 wilayah kabupaten/kota yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 3. Skema Pembiayaan Pengembangan SPAM dalam 1 Wilayah Kabupaten/Kota
Sumber: Hasil Analisis (2024)

Tabel 3. Alternatif Sumber Pendanaan Pekerjaan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng

No	Program	Uraian Kegiatan	Jenis Pekerjaan	Sumber Dana	Pelaksana
I Unit Transmisi					
A Pekerjaan Persiapan, Perencanaan dan Pengawasan					
1	Tahapan Persiapan	1 Persiapan Ijin Pengusahaan Sumber Daya Air	Non Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
		2 Persiapan Ijin Penggunaan Sumber Daya Air	Non Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
2	Tahapan Jasa Konsultasi	1 Penyusunan Dokumen Lingkungan (AMDAL)	Non Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
		2 Penyusunan Studi Larap Jalur Pipa Transmisi	Non Fisik	APBN	BWS Bali - Penida

No	Program	Uraian Kegiatan	Jenis Pekerjaan	Sumber Dana	Pelaksana
3	Tahapan Pengawasan	1 Pengawasan Pembangunan Jaringan Transmisi Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
B Pekerjaan Konstruksi					
1	Tahapan Pekerjaan Sipil	1 Pembangunan Jaringan Transmisi Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
C Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME)					
1	Tahapan Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME)	1 Pembangunan Jaringan Transmisi Waduk Tamblang (ME)	Fisik	APBN	BWS Bali - Penida
I Unit Produksi					
A Pekerjaan Persiapan, Perencanaan dan Pengawasan					
A Pekerjaan Persiapan, Perencanaan dan Pengawasan IPA dan JDU					
1	Tahapan Jasa Konsultasi	1 Penyusunan DED IPA dan JDU SPAM Waduk Tamblang	Non Fisik	APBN	BPPW Bali
2	Tahapan Pengawasan	1 Pengawasan Pembangunan IPA SPAM Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BPPW Bali
		2 Pengawasan Pembangunan JDU SPA Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BPPW Bali
A2 Pekerjaan Persiapan, Perencanaan dan Pengawasan Reservoir Distribusi (RD)					
1	Persiapan	1 Sosialisasi	Non Fisik	APBD	Pemkab Buleleng
		2 Pembekalan Lahan	Fisik	APBD	Pemkab Buleleng
2	Tahapan Jasa Konsultasi	1 Penyusunan RIRI-SPAM Kabupaten Buleleng	Non Fisik	APBD	Bappeda Buleleng
		2 Penyusunan Studi Kelayakan SPAM Waduk Tamblang	Non Fisik	APBD	Bappeda Buleleng

No	Program	Uraian Kegiatan	Jenis Pekerjaan	Sumber Dana	Pelaksana
		3 Penyusunan DED Reservoir Distribusi	Non Fisik	APBD Dinas PUPR Provinsi Bali	
3	Tahapan Pengawasan	1 Pengawasan Pembangunan Reservoir Distribusi	Fisik	APBD Dinas PUPR Provinsi Bali	
B Pekerjaan Konstruksi					
B1 Pekerjaan Konstruksi IPA dan JDU					
1	Tahapan Pekerjaan Sipil	1 Pembangunan IPA SPAM Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BPPW Bali
		2 Pembangunan JDU SPAM Waduk Tamblang	Fisik	APBN	BPPW Bali
B2 Pekerjaan Konstruksi Reservoir Distribusi (RD)					
1	Tahapan Pekerjaan Sipil	1 Pembangunan Reservoir Distribusi	Fisik	APBN	Dinas PUPR Provinsi Bali
C Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME)					
C Pekerjaan Mekanikal Elektrikal IPA dan JDU					
1	Tahapan Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME)	1 Pembangunan IPA SPAM Waduk Tamblang (ME)	Fisik	APBN	BPPW Bali
C.2 Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME) Reservoir Distribusi (RD)					
1	Tahapan Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME)	1 Pembangunan Reservoir Distribusi (ME)	Fisik	APBN	Dinas PUPR Provinsi Bali

Pola Pendanaan

Sebagai pengelola SPAM, semua investasi yang dilakukan oleh PDAM, baik dengan menggunakan dana sendiri, dana dari pihak ketiga (pinjaman bank atau kreditur yang lain) maupun dana bantuan dari Pemda setempat dilakukan secara transparan. Pemilihan pelaksana jika dananya dari Pemda dilakukan dengan tender terbuka dan harus sesuai dengan Keppres Nomor 80 Tahun 2003 dan Perpres Nomor 67 Tahun 2005. Untuk aktiva tetap yang berupa bantuan atau hibah pada dasarnya akan diakui sebesar nilai wajarnya dan disusutkan sesuai dengan peraturan pajak yang berlaku di sistem akuntansi PDAM. Apabila ada PPN yang harus dibayarkan oleh PDAM, maka jumlah PPN yang dibayarkan tersebut akan diakui sebagai penambah nilai investasi yang berasal dari hibah.

Apabila kebutuhan investasi tidak mendesak, maka pelaksanaannya dapat direncanakan untuk periode yang akan datang sesuai dengan kemampuan pendanaan yang dimiliki perusahaan. Akan tetapi jika proyek investasi tersebut mendesak, maka perusahaan akan segera merencanakan pelaksanaan proyeknya, dengan memperhatikan kemampuan pendanaan yang tersedia. Pelaksanaan proyek dapat dilaksanakan dengan tahapan-tahapan tertentu sesuai dengan ketersediaan dana. Dalam kebutuhan investasi ini perlu direncanakan besarnya dana yang berasal dari pinjaman dan periode pencairan dana dari pinjaman, besarnya ekuitas dari investor, dana yang dimiliki oleh PDAM, dana Inpres, dana APBN (DAU/DAK), Bantuan Luar Negeri (BLN), dan modal hibah. Jika dalam pembangunan pelaksanaan proyek tersebut ada dana yang berasal dari hibah, maka dana tersebut dapat digunakan sebagai pengurang kebutuhan dana investasi proyek yang direncanakan.

Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan pertimbangan peraturan terkait, yaitu skema pendanaan sistem penyediaan air minum pada lingkup 1 wilayah kabupaten/kota, seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Pola investasi pendanaan yang dapat dilakukan, sebagai berikut:

- Pendanaan dari pemerintah pusat melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Ditjen SDA) untuk pengembangan pada unit air baku.
- Pendanaan dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah kabupaten/kota pada unit produksi, meliputi IPA dan reservoir induk pada pemerintah pusat melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya (Ditjen CK) serta Jaringan Distribusi Utama (JDU) dan Reservoir/Offtake dari pemerintah kabupaten/kota melalui APBD kabupaten/kota, pinjaman pemerintah kabupaten/kota atau KPBU.
- Pendanaan dari pemerintah daerah kabupaten/kota melalui APBD kabupaten/kota, DAK, CSR, KPBU atau pinjaman pemerintah kabupaten/kota serta PDAM melalui *internal cash*, pinjaman perbankan atau B-to-B pada unit distribusi dan pelayanan.

Berdasarkan skema pembiayaan pengembangan SPAM pada dalam 1 wilayah kabupaten/kota dipertimbangkan pola pendanaan sebagai berikut:

1. Unit Air Baku
 - Unit air baku jaringan transmisi didanai 100% dari APBN Pusat melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Ditjen SDA) Balai Wilayah Sungai (BWS) Bali – Penida.
2. Unit Produksi
 - a. Unit produksi IPA dan Jaringan Distribusi Utama didanai 100% dari APBN Pusat melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya (Ditjen CK) Badan Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Provinsi Bali (86%) dan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Provinsi Bali (14%).

- b. Unit produksi Reservoir Distribusi (RD) didanai 100% dari APBD Kabupaten Buleleng melalui Pemerintah Kabupaten Buleleng dan Bappeda Kabupaten Buleleng.

Tabel 4. Pola Pendanaan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng

No.	Unit SPAM	Pola Pendanaan
A. Unit Transmisi		
1.	Jaringan Transmisi	100% APBN Pusat melalui Ditjen SDA BWS Bali – Penida
B. Unit Produksi		
1.	IPA dan Jaringan Distribusi Utama (JDU)	100% APBN Pusat melalui Ditjen CK BPPW Provinsi Bali (86%) dan Dinas PUPR Provinsi Bali (14%)
2.	Reservoir Distribusi (RD)	100% APBD Kab. Buleleng melalui Pemkab Buleleng dan Bappeda Kab. Buleleng

Sumber: Hasil Analisis (2024)

5. SIMPULAN

Dari hasil analisis diketahui bahwa biaya produksi unit Air Baku terdiri dari Unit Transmisi yang terdiri dari pekerjaan Persiapan perijinan, dengan sumber Dana APBN, Jasa Konsultasi dan Tahapan jasa Pengawasan sumber Dana APBN, Pekerjaan Konstruksi Pekerjaan sipil, Pekerjaan Mekanikal Elektrikal IPA dan JDU, Pekerjaan Mekanikal Elektrikal Reservoir Distribusi dengan sumber dana APBN sedangkan pada unit Produksi pekerjaan persiapan, perencanaan dan pengawasan pada Reservoir Distribusi menggunakan anggaran APBD. Total Nilai RAB keseluruhan SPAM Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng adalah sebesar 299,887,860,916.13 ditambahkan dengan pajak sebesar Rp. 332,875,526,000.00.

DAFTAR PUSTAKA

Aida, M.H.N., Abdal, A., dan Muslim, J. (2022). Penyusutan Aset Tetap dengan Menggunakan Metode Garis Lurus pada Badan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*. 9(2): 298-311.

Anandasari, Yana. (2014). Analisis Dampak Penentuan Tarif Air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Daerah Air Minum (Studi Kasus: PDAM Kabupaten Tulungagung dan PDAM Kabupaten Malang). *Jurnal Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya, Malang*.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng. (2023). Kabupaten Buleleng dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng. Singaraja.

Giatman, M. (2006). *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Hansen dan Moven. (2006). *Akuntansi Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat.

Imannuah. (2006). Penentuan Tarif Air Minum PDAM Kota Kuala Kapuas. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi III*, Institut Teknologi, Sepuluh November, Surabaya.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Buleleng. (2019). *Laporan Teknis PDAM Buleleng tahun 2019*. Singaraja.

Kementerian Dalam Negeri. (2016). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 tahun 2016 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum*.

Kementerian Kesehatan. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). *Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)*.

Mahendra, I G.G.M. (2023). *Perencanaan Sistem Jaringan Pipa Air Baku Waduk Tamblang di Kabupaten Buleleng*. *Jurnal Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar*.