

Alternatif Pembiayaan Pada Investasi Proyek Pengembangan Air Minum Di Zona 3 Kota Tangerang

Muhammad Ali Mu'min

Magister Manajemen

Universitas Muhammadiyah Tangerang

abahalitea@gmail.com

Suparman

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Muhammadiyah Tangerang

suparmanda@yahoo.com

Editor: Djenni Sasmita

Abstrak

Air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, sedemikian pentingnya sehingga Undang-Undang Dasar 1945 dalam Pasal 33 Ayat 3 mengatur pemanfaatan air sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Akses air minum yang menjadi target SDG's yaitu 68,87% masyarakat Indonesia dapat terlayani akses air minum aman pada tahun 2015 apalagi tahun 2019, saat ini belum tercapai. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) merencanakan 100% masyarakat Indonesia mendapatkan akses air minum pada tahun 2019. Untuk mencapai target tersebut dibutuhkan penambahan kapasitas produksi dan penambahan jaringan distribusi yang cukup besar. Perlu dibangun infrastruktur yang dapat menunjang peningkatan kebutuhan air minum tersebut. Perencanaan Teknis terhadap pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di zona 3, meliputi Pembangunan Unit Intake, Unit Produksi sebesar 1.000 lps dan Unit Distribusi.

Kata Kunci : Biaya Investasi, Proyek, Pengembangan Air Minum

1. Pendahuluan

Seperti diketahui, pelayanan air minum PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang baru mencapai 15 % dari jumlah penduduk. Jumlah masyarakat yang belum terlayani air minum sangat besar terutama di Wilayah Zona 3 terdiri dari 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Pinang, Kecamatan Karang Tengah, Kecamatan Ciledug, dan Kecamatan Larangan. Total penduduk yang ada di wilayah zona 3 pada tahun 2019 sekitar 796.109 jiwa. Dimana Pada Kecamatan Pinang jumlah penduduknya sebesar 222.049 jiwa, Kecamatan Karang Tengah sebesar 149.049 jiwa, Kecamatan Ciledug sebesar 211.261 jiwa, dan Kecamatan Larangan sebesar 213.750 jiwa. Data penduduk pada tahun 2019 yang didapat adalah hasil dari proyeksi data penduduk pada tahun 2018 diambil dari data RISPAM Kota Tangerang. Untuk laju pertumbuhan penduduk di setiap kecamatan memiliki laju pertumbuhan yang berbeda. Untuk laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Pinang adalah 3,69%, Kecamatan Karang Tengah 2,58%, Kecamatan Ciledug 4,11%, dan Kecamatan Larangan 2,99%. Untuk besaran kepadatan penduduk di setiap kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kecamatan Larangan yaitu sebesar 183 jiwa/ha dan yang memiliki kepadatan penduduk paling rendah adalah Kecamatan Ciledug yaitu sebesar 69 jiwa/ha. Kajian Teknis

yang Akurat meliputi kajian Kelayakan Teknis Terhadap Pembangunan Intake, IPA Kap. 1.000 l/d di Kelurahan Cikokol, Jaringan Pipa Distribusi Utama (JDU), Jaringan Distribusi Pembagi (JDB) dan Pipa retikulasi di 4 Kecamatan Zona 3 di Kota Tangerang,

2. Metode Penelitian

Penyusunan Investasi Proyek Sistem Pengembangan Air Minum di Zona 3, terdiri atas tahapan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Sekunder dan Pengkajian, terdiri dari;
 - a. Pengumpulan data sekunder dan pengkajian Demografi dan Ketatakotaan
 - b. Pengumpulan data sekunder dan pengkajian Kebutuhan dan Pelayanan Air Minum
 - c. Pengkajian Kebutuhan Prasarana Air Minum
 - d. Pengkajian aspek keuangan SPAM

2. Analisa Kelayakan, terdiri dari;
 - a. Kelayakan Teknis
 - b. Kelayakan Keuangan

Proyeksi jumlah sambungan di daerah perencanaan dilakukan berdasarkan survey kebutuhan nyata dan kemampuan sistem selama perioda perencanaan. Aspek yang diperhatikan adalah minat berlangganan, kesanggupan konsumen dalam membayar rekening dan tingkat konsumsi pemakaian air. Penambahan jumlah sambungan direncanakan setelah periode pemasangan (masa konstruksi) sarana dan prasarana SPAM selesai dari unit air baku sampai unit pelayanan.

Dari hasil proyeksi jumlah sambungan, selanjutnya dapat diketahui kebutuhan air yang harus disediakan oleh sistem penyediaan air minum di daerah studi. Dasar perhitungan proyeksi kebutuhan air menggunakan kriteria sebagai berikut:

- Konsumsi Pemakaian Air Domestik : 150 liter/orang/hari
- Jumlah jiwa/SR = 4
- F Q mak = 1,1
- F Q peak = 1,5
- Tingkat Kehilangan Air = 10%

Kebutuhan air rata-rata merupakan jumlah kebutuhan air total (domestik dan domestik) dengan kehilangan air. Kehilangan air dalam distribusi direncanakan konstan sampai akhir tahun 2021 yaitu sebesar 10%. Kebutuhan air hari maksimum merupakan kebutuhan air rata-rata dikali faktor hari maksimum sebesar 1,1. Kebutuhan air jam puncak merupakan kebutuhan air rata-rata dikali faktor jam puncak sebesar 1,5.

Perencanaan Unit Distribusi:

a. Reservoir

Air yang dihasilkan dari IPA dapat ditampung dalam reservoir air yang berfungsi untuk menjaga kesetimbangan antara produksi dengan kebutuhan, sebagai penyimpan kebutuhan air dalam kondisi darurat, dan sebagai penyediaan kebutuhan air untuk keperluan instalasi. Reservoir air dibangun dalam bentuk ground reservoir yang umumnya untuk menampung produksi air dari sistem IPA untuk mengantisipasi kebutuhan puncak di daerah distribusi. Reservoir air dibangun baik dengan konstruksi beton bertulang. Volume reservoir distribusi adalah 15% dari Q maksimum.

Perhitungan Volume Reservoir :

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= 16 \% \times Q \text{ rata-rata} \\ &= 0,16 \times 1000 \text{ liter/detik} \times 86400 \text{ detik/hari} : 1000 \text{ liter/m}^3. \\ &= 13.824 \text{ m}^3 \\ &= 14.000 \text{ m}^3\end{aligned}$$

b. Distribusi Air Minum

Sistem jaringan distribusi dirancang sedemikian rupa untuk memudahkan pengendalian kebocoran, pengukuran tekanan, pengukuran debit air, serta pengukuran kualitas. Untuk itu jaringan distribusi harus dibuat sistem zoning yang dilengkapi dengan alat pengukur debit aliran dan tekanan serta tapping point untuk pengambilan sampel kualitas air.

b.1. Kriteria Perencanaan

Kriteria yang digunakan untuk perhitungan jaringan distribusi adalah sebagai berikut :

- $Q_{design} = Q_{peak}$
- Q Jam puncak = 1,5 kebutuhan rata-rata harian
- Koefisien gesekan sesuai dengan jenis pipa = 120 untuk pipa baru HDPE
- V 0.6 - 3 m/detik
- Sisa tekan di ujung pelayanan minimal 10 meter kolom air (m.k.a)
- Pipa yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan kapasitas dan tekanan
- Jenis pipa yang akan digunakan disesuaikan dengan kondisi lapangan. Untuk kawasan dimana tingkat korosifnya tinggi maka diusulkan dipilah pipa dari bahan PVC kelas S10 (sesuai SNI) dan Pipa HDPE SDR 17/PN 10.
- Pemasangan katup-katup pada jaringan pipa distribusi disesuaikan kondisi setempat.
- Katup Wash-out juga harus dipasang dengan isolator dapat diisolasi atau didisinfeksi katup udara harus dipasang pada ketinggian yang tepat agar sesuai dengan lokasi wash out.

b.2. Metoda Perhitungan

Dalam perencanaan jaringan pipa distribusi air bersih digunakan rumus Hazen William sebagai berikut :

$$Q = 0,2785 \times C \times D^{2,63} \left(\frac{hf}{L} \right)^{0,54}$$

dimana :

- Q = Debit air yang mengalir, $m^3/detik$
- C = Koefisien Hazen William
- Hf = Kehilangan tekanan, meter
- L = Panjang pipa, meter

Perhitungan keseimbangan antara diameter dan debit air yang mengalir akan digunakan simulasi komputer dengan program **EPA Net**. Perhitungan pipa distribusi dilakukan dengan menggunakan program EPA Net.

Beberapa pendekatan analisis keuangan, indikator utama yang akan memberikan gambaran bahwa dengan melaksanakan program, yang sudah tentu akan memobilisasi dana cukup besar dalam rangka mengejar sasaran pelayanan mencapai 100/0/100 pada akhir pembangunan jangka menengah 2025 nanti. Indikator kinerja utama (KPI) kelayakan keuangan yang dimaksud di antaranya adalah;

- Internal Rate of Return (IRR);
- Net Present Value (NPV);
- Pay Back Periode (PBP);
- Return on Investment (ROI);
- Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)
- Penilaian Kesehatan; dan
- Tingkatan Tarif FCR

3. Hasil Analisis Biaya Investasi Proyek

Penyusunan konsep SPAM akan memperhatikan kebutuhan air minum sesuai survei kebutuhan nyata dan ketersediaan sumber baku serta periode kerjasama yang direncanakan. Berdasarkan identifikasi sumber air baku yang ada, maka sumber air baku yang cukup potensial adalah sungai Cisadane. Penyusunan konsep pengembangan SPAM dapat dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan air minum, batasan periode perencanaan dan ketersediaan air baku. Dengan demikian pengembangan SPAM dapat dilakukan berdasarkan kebutuhan sampai tahun 2023. Sistem pelayanan SPAM meliputi seluruh wilayah zona 3. Dilihat dari kebutuhan air minum di seluruh daerah studi, sampai tahun 2023 kebutuhan air rata-rata sebesar 948 liter/detik, kapasitas maksimal (Q maksimum) sebesar 1043 l/dt dan kapasitas produksi sebesar 1060 l/dt. Pada rencana pengembangan SPAM memerlukan air baku sebesar 1200 liter/detik dan penambahan SR sebanyak 129.658 unit.

Untuk menentukan jumlah kebutuhan air dibutuhkan perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang didasarkan pada kondisi historis laju pertumbuhan penduduk dan arahan tata ruang tentang kepadatan penduduk. Penduduk zona 3 tahun 2019 sebanyak 778.421 jiwa. Pada tahun 2023 jumlah penduduk di Kecamatan zona 3 diperkirakan sebanyak 892.807 jiwa dengan jumlah penduduk terbanyak Kecamatan Pinang sebanyak 256.720 jiwa. Direncanakan mulai tahun 2021 merupakan tahun pertama pemasangan jumlah sambungan dengan jumlah sambungan baru sebanyak 19.345 unit. Selanjutnya pada tahun 2022 sebanyak 67.373 unit dan tahun 2023 sebanyak 42.940 unit. Dengan demikian pada akhir tahun 2023 jumlah sambungan menjadi 129.658 unit.

Dari hasil perhitungan, pada tahun 2019 kebutuhan air sebanyak 0 liter/detik dan tidak ada peningkatan sampai tahun 2020. Pada tahun 2021 kebutuhan air sebanyak 141 liter/detik dan meningkat menjadi 948 liter/detik pada tahun 2023.

Kondisi sistem sampai tahun 2019 diperkirakan belum memiliki kapasitas produksi. Pada tahun 2020 kapasitas produksi diperkirakan sebesar 1060 liter/detik dan ada sisa air produksi 17 liter/detik tahun 2023. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut direncanakan dengan melakukan pembangunan unit produksi sebesar 1000 liter/detik dengan pelaksanaan pembangunan dilakukan pada tahun 2020.

Berdasarkan data aliran yang diperoleh dari Pos AWLR Babakan selama 17 tahun mulai dari tahun 1989 s/d 2005, bahwa Ketersediaan air (Q95%) di lokasi AWLR Babakan menunjukkan debit yang berfluktuasi dengan rata-rata sebesar 47,13 m³/d, dimana aliran maksimumnya sebesar 53,70 m³/dt terjadi pada dua minggu pertama bulan April, sedangkan aliran minimumnya sebesar 30,35 m²/det terjadi pada dua minggu pertama bulan Agustus. Berdasarkan dari Ringkasan Laporan Survey Neraca Air Sungai Cisadane, neraca air Sungai Cisadane masih surplus, dengan debit minimum yang tersisa adalah 1,74 m³/detik terjadi pada dua minggu pertama bulan November.

Dalam menghitung biaya investasi digunakan standar analisis satuan pekerjaan dari Kementerian PUPR serta beberapa referensi analisis pekerjaan dari berbagai PDAM yang sudah diaudit analisis tersebut dan untuk standar harga satuan yang digunakan adalah harga hasil survey pasar dan Standar Satuan Harga Walikota Tangerang Tahun 2019.

Dalam proyeksi keuangan ini disiapkan perhitungan tarif air minum yang didasarkan pada kondisi tarif air minum yang sudah ada, kemudian perhitungan tarif air minum yang akan datang perhitungannya dikaitkan dengan adanya program investasi. Sehingga proyeksi tarif air minum yang ada diperhitungkan dapat menutup seluruh biaya operasi dan pemeliharaan

di masa yang akan datang dan pengembalian investasi yang telah ditanamkan.

Anggaran Biaya Proyek

Dengan menggunakan harga dasar tahun 2019 sebagai dasar pertimbangan dalam menetapkan anggaran biaya investasi dalam bidang penyediaan air minum di PDAM Kota Tangerang dapat dilakukan perencanaan keuangan investasi berserta analisisnya sebagai berikut :

1. Biaya Investasi
Seperti telah diuraikan diatas pada dasarnya biaya Investasi dalam rangka peningkatan pelayanan penyediaan air minum PDAM Kota Tangerang terdiri dari biaya investasi dalam rangka optimalisasi SPAM yang ada dan investasi dalam rangka pengembangan. Adapun biaya total investasi dari tahun 2020 sampai dengan 2025 kurang lebih sebesar Rp. 2,778 triliun dengan harga yang berlaku.
2. Jadwal Rencana Penyerapan Dana
Jadwal rencana penyerapan dana disesuaikan dengan hasil rencana pelaksanaan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam perencanaan teknis.
3. Rencana Pendanaan Program Investasi
Pemenuhan dana yang diperlukan untuk investasi diutamakan berasal dari 3 sumber dana yaitu sebagian berasal dari APBN Cipta Karya, APBN Sumber Daya Air, APBD, Pinjaman dan Swasta. Investasi dalam program peningkatan pelayanan jika dibiayai dari pinjaman baru, maka akan menimbulkan tambahan beban keuangan bagi PDAM, sehingga apabila kemampuan PDAM terbatas, maka sumber pembiayaan investasinya akan dipenuhi dari sumber dana dari bantuan Pemerintah Kabupaten dan Pemerintah Pusat. Bantuan pembiayaan investasi yang berasal dari Pemerintah Kabupaten dan Pemerintah Pusat bersifat hibah.

Rencana pendanaan untuk menunjang kegiatan investasi dalam bidang air minum di Kota Tangerang dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Untuk pemenuhan pendanaan dalam rangka investasi sumber dana yang digunakan berasal dari Bantuan Pemerintah Kota Tangerang dan Bantuan Pemerintah Pusat;
- b. Untuk program selanjutnya direncanakan akan didanai dari hasil operasi yang besarnya disesuaikan dengan kondisi saldo kas akhir yang ada; dan
- c. PDAM Kota Tangerang bisa juga mendorong investasi swasta, baik melalui skema KPBU maupun skema B to B.

Analisis Keuangan

Analisis keuangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan investasi dan kinerja PDAM Kota Tangerang dalam rangka melaksanakan program peningkatan pelayanan air minum kepada masyarakat. Tinjauan analisis kelayakan keuangan lebih dititik beratkan kepada analisis kelayakan proyek investasi dan analisis kemampuan pendanaan yang didasarkan pada arus kas perusahaan. Dari hasil proyeksi keuangan beberapa indikator penting analisis keuangan di antaranya adalah sebagai berikut:

- Proyeksi Neraca, merupakan hasil analisis dan perhitungan dalam *finpro* yang mencakup aktiva terdiri dari aset dan pasiva yang terdiri atas utang dan modal dengan durasi proyeksi mulai tahun 2021 sampai dengan 2025. Proyeksi Neraca ditujukan untuk mengetahui posisi keuangan PDAM secara komperhensif;
- Proyeksi Laporan Laba/(Rugi), merupakan hasil analisis dan perhitungan dalam *finpro* yang mencakup pendapatan atas hasil penjualan air dan beban/biaya-biaya yang mencakup beban operasional, pemeliharaan, administrasi dan depresiasi, dengan durasi proyeksi mulai tahun 2020 sampai dengan 2025. Laporan proyeksi laba/(rugi) ditujukan untuk mengetahui kemampuan PDAM dalam menghasilkan keuntungan;

- Indikator Kelayakan Keuangan akan memperlihatkan apakah proyek investasi ini layak atau tidak. Dengan indikator IRR, NPV, PBP dan ROI, maka investasi akan bisa disimpulkan layak atau tidak;
- Proyeksi tarif FCR sangat penting untuk mengetahui kemampuan PDAM untuk menghasilkan pendapatan yang bisa menopang biaya-biaya pokok produksi air minum. Indikasi FCR akan menjamin keberlanjutan perusahaan air minum oleh PDAM bisa dilaksanakan;
- Proyeksi tingkat kesehatan PDAM juga penting untuk diketahui. Hal ini disebabkan untuk tetap menjamin bahwa meskipun dengan adanya investasi yang cukup besar, maka PDAM masih mampu untuk menunjukkan kemampuannya dalam kondisi sehat-sehat saja.

Proyeksi Neraca

Laporan neraca adalah suatu laporan keuangan perusahaan yang menggambarkan kekayaan perusahaan pada saat tertentu. Seperti halnya proyeksi laba rugi, beberapa komponen yang perlu disajikan dalam proyeksi keuangan berkaitan dengan penyusunan analisis kelayakan investasi pengembangan SPAM di PDAM Kota Tangerang meliputi :

- Jumlah kas
- Jumlah piutang
- Persediaan
- Aktiva tetap
- Akumulasi penyusutan
- Hutang dagang
- Jaminan langganan
- Bagian hutang jangka panjang
- Hutang jangka panjang
- Modal/penyertaan
- Kumulatif laba rugi

Investasi

Alternatif 1

Biaya investasi mengacu harga yang berlaku pada tahun 2017. Dari hasil perhitungan jumlah biaya investasi alternatif 1 sebesar Rp. 852,4 milyar. Komponen biaya tersebut merupakan kebutuhan biaya untuk pembebasan lahan sebesar Rp. 48 milyar, biaya pembangunan unit air baku sebesar 19,3 milyar, biaya unit produksi sebesar Rp. 249,1 milyar, biaya pembangunan unit distribusi sebesar Rp. 354,2 milyar, biaya penyambungan SR sebesar Rp 174 milyar dan biaya studi sebesar 7,9 milyar. Berdasarkan komposisi pembiayaannya porsi terbesar dari APBD sebesar Rp 391,79 milyar atau 46%. Selanjutnya sektor swasta Rp. 286,67 milyar atau 34% dan PDAM sebesar Rp. 174 milyar atau 20%.

Alternatif 2

Biaya investasi mengacu harga yang berlaku pada tahun 2017. Dari hasil perhitungan jumlah biaya investasi alternatif 2 sebesar Rp. 704,6 milyar. Komponen biaya tersebut merupakan kebutuhan biaya untuk pembebasan lahan sebesar Rp. 40,8 milyar, biaya pembangunan unit air baku sebesar Rp. 18,0 milyar, biaya unit produksi sebesar Rp. 179,9 milyar, biaya pembangunan unit distribusi Rp. 336,92 milyar, biaya penyambungan SR sebesar Rp 122 milyar dan biaya studi sebesar Rp. 6,9 milyar. Berdasarkan komposisi pembiayaannya porsi terbesar dari Swasta sebesar Rp 550,16

milyar atau 77%. Selanjutnya sektor PDAM Rp. 122,00 milyar atau 17% dan APBD sebesar Rp. 42,4 milyar atau 6%.

Alternatif 3

Biaya investasi mengacu harga yang berlaku pada tahun 2017. Dari hasil perhitungan jumlah biaya investasi alternatif 3 sebesar Rp. 866,7 milyar. Komponen biaya tersebut merupakan kebutuhan biaya untuk pembebasan lahan sebesar Rp. 48 milyar, biaya pembangunan unit air baku sebesar Rp. 25,4 milyar, biaya unit produksi sebesar Rp. 247,7 milyar, biaya unit distribusi sebesar Rp. 363,6 milyar, biaya penyambungan SR sebesar Rp 174 milyar dan biaya studi sebesar Rp. 7,9 milyar. Berdasarkan komposisi pembiayaannya porsi terbesar dari APBD sebesar Rp 381,61 milyar atau 44%. Selanjutnya sektor swasta Rp. 311,09 milyar atau 36% dan PDAM sebesar Rp. 174 milyar 20%.

4. Kesimpulan

Dalam penyusunan Alternatif Investasi Sistem Penyediaan Air Minum ini dipengaruhi beberapa aspek:

1. Sumber air baku, jalur transmisi dan pengembangannya
2. Lokasi instalasi pengolahan dan pengembangannya
3. Lokasi reservoir distribusi dan pengembangannya
4. Wilayah pelayanan dan pengembangannya
5. Sumber Pembiayaan

Penyusunan konsep SPAM akan memperhatikan kebutuhan air minum sesuai survei kebutuhan nyata dan ketersediaan sumber baku serta periode kerjasama yang direncanakan. Berdasarkan identifikasi sumber air baku yang ada, maka sumber air baku yang cukup potensial adalah sungai Cisadane.

Biaya investasi dalam pengembangan air minum ini cukup besar, sehingga perlu ada peran pemerintah pusat dan daerah dalam pembiayaannya. Dimungkinkan pula dalam pengembangannya kerjasama dengan pihak swasta atau pihak Bank.

DAFTAR PUSTAKA

- A.C. Twort, B.Sc. 1963. *A Textbook Of Water Supply*. Edward Arnold, Ltd : London Al- Layla.
- BPPSPAM. (2019). Laporan Kinerja PDAM 2019.
- Departemen Kimpraswil. 2003. Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual: Air Minum Perkotaan Bagian:6 (Volume I). Balitbang.Jakarta.
- Fair, Geyer & Okun. 1966. *Water and Wastewater Engineering*. Vol II. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- M Anis. 1978. *Water Supply Engineering Design, 3rd Edition*, Ann Arbor Science Publishers, Inc., Michigan, USA.
- McGraw-Hill, Inc : Singapura Peavy, Howard S et.al. 1985. *Environmental Engineering* .