
Studi Kelayakan Pengembangan Air Minum di Zona 2 Kota Tangerang 2016-2021

Feasibility Study on Drinking Water Development in Zone 2 Tangerang City 2016-2021

Rully Angraeni Safitri¹ dan Muhammad Ali Mu'min²

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah Tangerang

Email: rullyangraenisafitri@gmail.com, abahalitea@gmail.com

Abstract

Drinking water is one of the basic human needs, so important that the 1945 Constitution in Palas 33 Paragraph 3 regulates the maximum use of water for the prosperity of the Indonesian people. Access to drinking water which is the MDG's target is 68.87% of the Indonesian people served access to safe drinking water in 2015, currently it has not been achieved. RPIJMN plans that 100% of Indonesians will get access to drinking water by 2019. To achieve this target requires an additional production capacity and a large enough distribution network. It is necessary to build infrastructure that can support the increasing need for drinking water. One of the ways to develop infrastructure to support public access to drinking water can be done through a funding investment strategy by encouraging private and banking participation, and other non-government sources of funds in SPAM development. In carrying out this investment in SPAM development, it is necessary to strengthen human resources and institutions in the regions, including the PDAM, to understand the feasibility and financial impact of the PDAM. A feasibility analysis model is needed and financial risk along with other risks in the SPAM Development Concession Cooperation.

Keywords: *drinking water, feasibility study, development*

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 Indonesia. Akses air minum yang menjadi target MDG's yaitu 68,87% masyarakat Indonesia dapat terlayani akses air minum aman pada tahun 2015, saat ini belum tercapai. RPIJMN 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. Pembangunan infrastruktur untuk menunjang peningkatan akses masyarakat terhadap air minum dapat dilakukan salah satunya melalui strategi investasi pendanaan dengan mendorong partisipasi swasta dan perbankan, dan sumber dana non Pemerintah lainnya dalam pengembangan SPAM. Dalam melaksanakan investasi pengembangan SPAM ini diperlukan penguatan SDM dan kelembagaan di daerah termasuk PDAM untuk memahami kelayakan dan pengaruhnya terhadap finansial PDAM. Diperlukan suatu model penyusunan analisa kelayakan dan risiko keuangan beserta risiko-risiko lainnya pada Kerjasama Pengusahaan Pengembangan SPAM.

Kata Kunci : Air Minum, Studi Kelayakan, Pengembangan

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan kota serta kebijakan baru dalam pengembangan air minum Kota Tangerang yang tertuang dalam Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Tangerang Tahun 2016-2030, perlu dilakukan pengkajian Studi Kelayakan Pengembangan SPAM Kota Tangerang untuk periode tahun 2016-2021 khususnya Zona 2 yang terdiri atas Kecamatan Karawaci, Kecamatan Cibodas, Kecamatan Periuk dan Kecamatan Jatiuwung

Rencana kegiatan Studi Kelayakan Pengembangan Air minum adalah direncanakan di Zona 2 yaitu Kecamatan Karawaci, Kecamatan Cibodas, Kecamatan Periuk dan Kecamatan Jatiuwung, Kota Tangerang, Propinsi Banten.

Maksud penyusunan Studi Kelayakan ini adalah mengkaji kelayakan teknis, teknologis, ekonomi & keuangan dan lingkungan. Dan tujuan penyusunan Studi Kelayakan adalah mendapatkan gambaran pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum yang sesuai prinsip-prinsip kepengusahaan, namun tetap mementingkan kepentingan yang seimbangan antara konsumen dan penyedia jasa.

METODE PENELITIAN

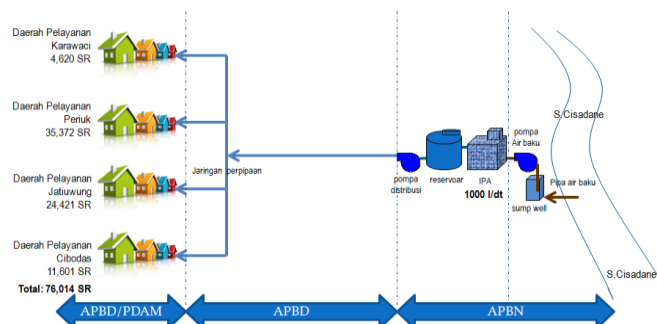
Tahapan kegiatan penyusunan Studi Kelayakan, terdiri atas:

1. Pengumpulan data sekunder dan Pengkajian
 - 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
 - a. Kelayakan Teknis
 - b. Kelayakan Keuangan

Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik untuk mengetahui kebutuhan air minum, maka perlu diketahui berapa jumlah sambungan yang akan dilayani melalui sistem yang akan dibangun.

Dasar perhitungan proyeksi kebutuhan air menggunakan kriteria sebagai berikut:

- Konsumsi Pemakaian Air Domestik = 170 liter/orang/hari
- Jumlah jiwa/SR = 4 jiwa
- Pemakaian air non domestik = 20% dari kebutuhan domestik
- Faktor Q maks = 1,1
- Faktor Q peak = 1,5
- Tingkat Kehilangan Air = 20%



Gambar 1 Skematik Pengembangan Air Minum Zona 2 di Kota Tangerang

Dasar Perencanaan

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 :

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= 15 \% \times Q \text{ maksimum (misalnya } Q \text{ 1000 liter/detik)} \\ &= 0,15 \times 1000 \text{ liter/detik} \times 86400 \text{ detik/hari} : 1000 \text{ liter/m}^3. \\ &= 12.960 \text{ m}^3 \\ &= 13.000 \text{ m}^3 \text{ (dibulatkan)}\end{aligned}$$

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.

Kriteria Perencanaan

Kriteria yang digunakan untuk perhitungan jaringan distribusi adalah sebagai berikut :

- $Q_{\text{design}} = Q_{\text{peak}}$
- Q Jam puncak = 1,5 kebutuhan rata-rata harian
- Koefisien gesekan sesuai dengan jenis pipa = 120 untuk pipa baru HDPE. Kelas pipa HDPE adalah SDR 17 dan SDR 21
- 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
- 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.

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
- H_f = 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. Dengan sistem pengerjaan seperti yang diuraikan dibawah ini.

Program EPA Net 2.0 dikembangkan oleh *Water Supply and Water Resource Division* yang dikeluarkan oleh USA Environmental Protection Agency's (EPA). Program ini dibentuk oleh periode simulasi hidraulik pada jaringan perpipaan. Simulasi dibuat dengan memasukan *data Debit, data Elevasi, Panjang Pipa, Pompa dan Reservoir*.

Formula yang disediakan terdiri dari *Hazen-William, Darcy-Weisbach* dan *Chezy-Manning*. Faktor kekasaran pada pipa tergantung pada material pipa dan umur pipa baik untuk kondisi pipa baru maupun lama.

Dalam simulasi desain jaringan Perpipaan Distribusi menggunakan **formula Hazen- Williams** dengan faktor kekasaran untuk **jenis pipa HDPE : 120**, jenis pipa baru. Pengoperasian Program EPA Net

Jenis Data Input

Setiap data yang berhubungan dengan kondisi lapangan merupakan bahan masukan pada pemodelan. Data-data yang paling penting untuk melakukan analisa jaringan perpipaan kali ini adalah data debit, data elevasi muka tanah dan jarak.

1. Data debit

Debit yang direncanakan untuk pekerjaan ini dalam simulasi EPA Net adalah disesuaikan dengan kebutuhan pada setiap lokasi (node) dimana total kebutuhan air maksimum sebesar xxx liter/detik (Q_{max}), yang dialirkan dengan sistem pompa.

2. Data Elevasi dan Konsumsi Kebutuhan Air

Data elevasi merupakan input data berdasarkan pengukuran lapangan. dan konsumsi air bersih berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih rata - rata pada lokasi studi dikali dengan faktor jam puncak sebesar 1,5.

3. Data Jarak, Diameter dan Faktor Kekasaran Pipa

Jarak diperoleh dari hasil pengukuran topographi, diameter pipa yang diisi berdasarkan diameter dalam (ND = Nominal Diameter) dan faktor kekasaran pipa tergantung pada jenis pipa yang digunakan dalam hal ini jenis HDPE.

Data *Minor Loss Coeffisien* adalah akumulasi seluruh aksesoris pipa yang menghubungkan pada tiap *junction* dan karena nilainya kecil maka diabaikan. Input data initial status adalah yang menerangkan kondisi pipa pada kondisi terbuka atau tertutup.

Koefisien kekasaran pipa adalah suatu besaran yang menggambarkan nilai gesekan dalam suatu pipa, gesekan yang terjadi tergantung pada jenis pipa dan formula yang digunakan dalam simulasi jaringan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KONDISI GEOGRAFIS

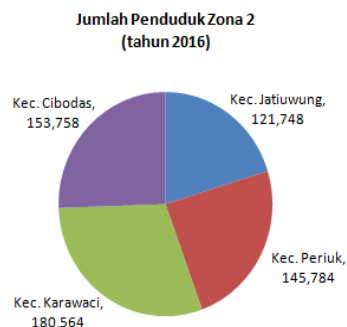


Gambar 2 Peta Wilayah Kota Tangerang

Wilayah pelayanan air minum PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang untuk Zona 2 meliputi 4 (empat) kecamatan, yaitu:

1. Kecamatan Karawaci
2. Kecamatan Cibodas
3. Kecamatan Periuk
4. Kecamatan Jatiuwung

KEBUTUHAN AIR Proyeksi Jumlah Penduduk

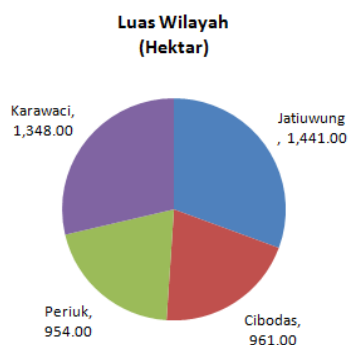


Gambar 3 Jumlah Penduduk Zona 2

Untuk menentukan jumlah kebutuhan air dibutuhkan perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang didasarkan pada data Kota Tangerang dan data statistik di masing-masing kecamatan dalam angka tahun 2016 khususnya Kecamatan Karawaci, Kecamatan Periuk, Kecamatan Cibodas dan Kecamatan Jatiuwung.

Pada tahun 2016 jumlah penduduk Zona 2 sebanyak 601,854 jiwa, dengan jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Karawaci sebanyak 180,564 jiwa. Pada tahun 2021 jumlah penduduk di Kecamatan Zona 2 diperkirakan sebanyak 636,571 jiwa dengan jumlah penduduk terbanyak Kecamatan Karawaci sebanyak 188,650 jiwa

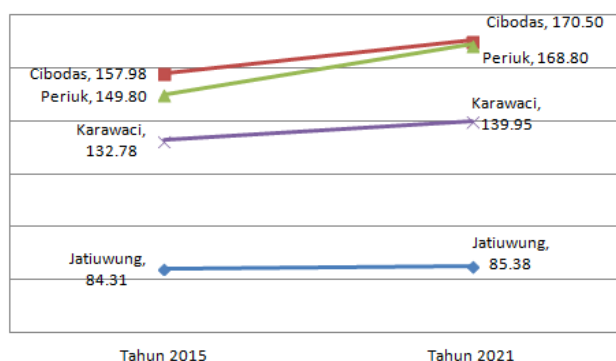
Kepadatan Penduduk



Gambar 4 Luas Wilayah Zona 2

Luas area wilayah Zona 2 sebesar 4,704 Ha, dimana luas wilayah terbesar di Kecamatan Jatiuwung sebesar 1,441 Ha. Luas wilayah terkecil yaitu di Kecamatan Periuk sebesar 954 Ha. Dari data data statistik tiap kecamatan tahun 2016 diperoleh angka kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Kecamatan Cibodas yaitu 157.98 jiwa/Ha.

Berikut ini grafik tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Karawaci, Kecamatan Periuk, Kecamatan Cibodas dan Kecamatan Jatiuwung tahun 2015-2021.



Gambar 5 Grafik Kepadatan Penduduk

Dari grafik tersebut diperoleh data kebutuhan air dan rencana jumlah sambungan langganan air minum untuk wilayah zona 2 Kota Tangerang.

Tabel 1 Proyeksi Rencana Jumlah Sambungan Air

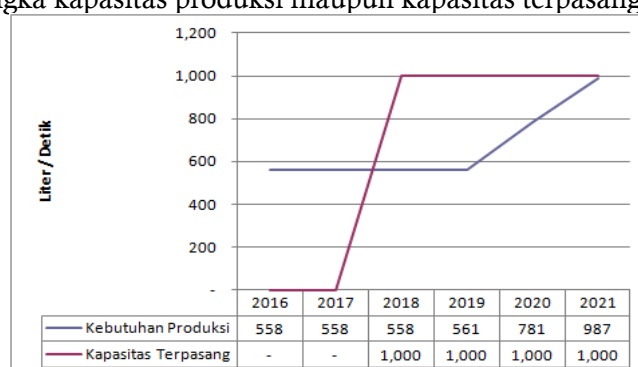
No	DESKRIPSI	SATU AN	TAHUN EKSI TING 2016	PROYEKSI KEBUTUHAN AIR				
				TAHUN PROYEKSI				
				2017	2018	2019	2020	2021
1	Penduduk Daerah Pelayanan Zona 2							
	Jumlah Penduduk Daerah							
a	Pelayanan	Jiwa	601,854	608,597	615,439	622,38	629,424	636,571
	Kec. Jatiuwung	Jiwa	121,748	122,004	122,260	122,517	122,774	123,032
	Kec. Periuk	Jiwa	145,784	148,714	151,703	154,752	157,863	161,036
	Kec. Karawaci	Jiwa	180,564	182,153	183,756	185,373	187,004	188,650
	Kec. Cibodas	Jiwa	153,758	155,720	157,720	159,738	161,783	163,854
b	Tingkat pelayanan	%	28,6	28,2	27,9	27,8	38,2	47,8
	1 PDAM TB	%	-	-	-	-	-	-
	Kec. Jatiuwung	%	35,9	35,8	35,7	37,7	60	79,4
	Kec. Periuk	%	49,2	48,3	47,3	40,2	64,7	87,9
	Kec. Karawaci	%	9,8	9,7	9,6	9,7	9,9	9,8
	Kec. Cibodas	%	25,2	24,9	24,6	29,0	28,7	28,3
c	Penduduk Terlayani	Jiwa	171,892	171,892	171,892	172,828	240,656	304,056
	1 PDAM TB							
	Kec. Jatiuwung	Jiwa	43,684	43,684	43,684	43,147	43,147	43,147
	Kec. Periuk	Jiwa	71,756	71,756	71,756	62,229	102,088	141,488
	Kec. Karawaci	Jiwa	17,648	17,648	17,648	18,048	18,48	18,48
	Kec. Cibodas	Jiwa	38,804	38,804	38,804	46,404	46,404	46,404
2	Konsumen Air Minum rata-rata	l/org/h	170	170	170	170	170	170
3	Jumlah Sambungan Domestik (PDAM TB + PDAM TKR)	unit	42,973	42,973	42,973	43,207	60,164	76,014
	Jumlah Sambungan Tiap Kecamatan							
a	PDAM TB							
	1 Sambungan Rumah Tangga (SR)	unit	42,973	42,973	42,973	43,207	60,164	76,014
	Kec. Jatiuwung	unit	10,921	10,921	10,921	11,537	18,421	24,421
	Kec. Periuk	unit	17,939	17,939	17,939	15,557	25,522	35,372
	Kec. Karawaci	unit	4,412	4,412	4,412	4,512	4,62	4,62
	Kec. Cibodas	unit	9,701	9,701	9,701	11,601	11,601	11,601
b	Penambahan SR	unit	-	-	-	43,207	16,957	15,85
	Akumulasi Penambahan SR	unit	-	-	-	43,207	60,164	76,014
	Penambahan SR Tiap Kecamatan							
	PDAM TB							
	Kec. Jatiuwung	unit	0	0	0	11,537	6,884	6
	Kec. Periuk	unit	0	0	0	15,557	9,965	9,850
	Kec. Karawaci	unit	0	0	0	4,512	108	0
	Kec. Cibodas	unit	0	0	0	11,601	0	0
4	Kebutuhan Domestik	l/dt	338	338	338	340	474	598
	PDAM TB							
	Kec. Jatiuwung	l/dt	86	86	86	91	145	192
	Kec. Periuk	l/dt	141	141	141	122	201	278
	Kec. Karawaci	l/dt	35	35	35	36	36	36
	Kec. Cibodas	l/dt	76	76	76	91	91	91
5	Kebutuhan Non Domestik	l/dt	68	68	68	68	95	120
	Persen Terhadap Keb. Domestik	%	20	20	20	20	20	20

PDAM TB									
	Kec. Jatiuwung	1/dt	17,2	17,2	17,2	18,2	29	38,4	
	Kec. Periuk	1/dt	28,2	28,2	28,2	24,5	40,2	55,7	
	Kec. Karawaci	1/dt	6,9	6,9	6,9	7,1	7,3	7,3	
	Kec. Cibodas	1/dt	15,3	15,3	15,3	18,3	18,3	18,3	
6	Kebutuhan Domestik & Non Domestik		1/dt	406	406	406	408	568	718
PDAM TB									
	Kec. Jatiuwung	1/dt	103	103	103	109	174	231	
	Kec. Periuk	1/dt	169	169	169	147	241	334	
	Kec. Karawaci	1/dt	42	42	42	43	44	44	
	Kec. Cibodas	1/dt	92	92	92	110	110	110	
7	NRW								
PDAM TB									
	Kec. Jatiuwung	1/dt	26	26	26	27	43	58	
	Kec. Periuk	1/dt	42	42	42	37	60	84	
	Kec. Karawaci	1/dt	10	10	10	11	11	11	
	Kec. Cibodas	1/dt	23	23	23	27	27	27	
8	QR								
PDAM TB									
	Kec. Jatiuwung	1/dt	129	129	129	136	217	288	
	Kec. Periuk	1/dt	212	212	212	184	301	418	
	Kec. Karawaci	1/dt	52	52	52	53	55	55	
	Kec. Cibodas	1/dt	115	115	115	137	137	137	
9	Kehilangan Air		%	20	20	20	20	20	20
		1/dt	101,5	101,5	101,5	102	142,1	179,5	
10	Kebutuhan Air Minum Rata-rata		1/dt	507	507	507	510	710	897

Sumber Analisa Proyeksi PDAM Kota Tangerang 2016

Kapasitas Produksi dan Kapasitas Terpasang

Kebutuhan kapasitas produksi yang dibutuhkan bergantung pada sistim yang akan digunakan. Sesuai dengan kebutuhan tahun proyeksi hingga tahun 2025, maka dapat diperoleh angka kapasitas produksi maupun kapasitas terpasang yang dibutuhkan.



Gambar 6 Kapasitas produksi dan kapasitas terpasang

Terlihat kapasitas terpasang diawal tahun adalah nol (0), hal tersebut diasumsikan kondisi awal belum ada pelayanan baik dari PDAM Kabupaten Tangerang maupun dari pihak swasta. Diperkirakan perlu penambahan kapasitas terpasang IPA sebesar 1000 l/dt untuk memenuhi kebutuhan air di wilayah Zona 2.

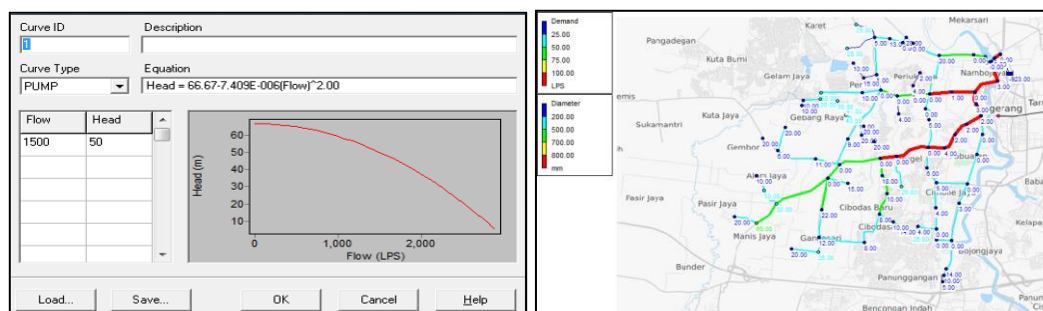
Analisa Teknis

Pada tahap ini dilakukan analisa teknis perhitungan pipa dan lain-lain untuk mendapatkan gambaran mengenai biaya investasi. Dalam hal ini diasumsikan dengan mengabaikan keberadaan PDAM Kabupaten Tangerang dan mengabaikan keberadaan swasta. Sehingga skenarionya adalah PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang melayani pelanggan PDAM Kabupaten Tangerang saat ini dan pelanggan swasta termasuk rencana pengembangannya dan melayani sistem bukan jaringan perpipaan diganti dengan sistim jaringan perpipaan. Pada rencana ini pengembangan SPAM memerlukan pasokan air

sebesar 1000 liter/detik dan penambahan SR sebanyak 76.014 sambungan.

Hasil Simulasi Program Epanet

Berdasarkan hasil simulasi epanet ver 2.0, maka diperoleh dimensi pipa, satekan, kecepatan dan kehilangan tekanan (headloss). Adapun hasil simulasi dapat dilihat sebagaimana berikut ini.



Gambar 7 Hasil simulasi diameter dan panjang pipa berdasarkan program Epanet

Investasi

Dari hasil analisa teknis diatas maka dapat diperoleh nilai biaya investasi untuk pengembangan SPAM wilayah Zona 2 adalah sebesar Rp. 765,385,850,576, dengan rincian ivestasi sebagai berikut.

Tabel 2 Investasi Biaya Pengembangan Air Minum di Zona 2

N O	URAIAN PEKERJAAN	VOLU ME	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
I					
1	Pembebasan Lahan				
	Pembebasan Lahan SINTANALA	15.300	m ²	3.000	45.900.000
II					
A	SPAM Zona 2				
A.					
1	Unit Air Baku SINTANALA				
1	Pembangunan Intake Kap. 1000 L/dt	1.000	l/dt	9.759	9.759.000
	- Pek. Pengadaan dan Pemasangan Pipa Transmisi STEEL Ø 1000mm panjang 100m	100	m	21.064	2.106.400
2	Pompa Air Baku (4 x 500 l/dt)	4	unit	2.432.144	9.728.576
A.					
2	Unit Produksi SINTANALA				
1	Pembangunan IPA Kap. 1000 L/dt				
	- Pembangunan IPA Kap. 1000 L/dt + accesories lengkap	1	paket	187.547.000	187.547.000
2	Reservoir 13000 m ³	1	unit	33.862.655	33.862.655
3	Pompa Distribusi (4 x 500 l/dt)	4	unit	4.834.262	19.337.048
4	Kantor	1	unit	3.500.000	3.500.000
5	Siphon L = 200 m, Ø 1000 mm	200	m	15.000	3.000.000
A.					
3	Unit Distribusi SINTANALA				
	Meter Distrik Area, Ø 6 in, 33 unit	33	unit	100.500	3.316.500
1	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 1000 mm	2.424	m	21.084	51.107.616
2	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 900 mm		m		
3	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 800 mm	4.269	m	13.486	57.571.734
4	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 600 mm	8.250	m	8.926	73.639.500
5	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 500 mm	1.507	m	5.321	8.018.747
6	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 400 mm	10.706	m	3.606	38.605.836
7	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 300 mm	20.061	m	1.681	33.722.541
8	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 250 mm	3.128	m	700	2.189.600

9	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 200 mm	4.056	m	841	3.411.096
10	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 150 mm	1.450	m	534	774.300
11	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 110 mm	1.538	m	200	307.600
12	Pengadaan & Pemasangan Pipa Distribusi HDPE Ø 75 mm	304.056	m	57	17.331.192
TOTAL (II) - PROGRAM PENGEMBANGAN					558.836.941
III					
Pemasangan sambungan baru					
1	SPAM Zona 2	76.014	unit	2.000	152.028.000
TOTAL III					152.028.000
IV					
Kegiatan Study					
1	AMDAL	1	paket	1.000.000	1.000.000
2	DED	1	paket	3.553.890	3.553.890
3	Pengawasan	1	paket	3.553.890	3.553.890
4	Perijinan	1	paket	300.000	300.000
5	SIPA	1	paket	300.000	300.000
TOTAL IV					8.707.780
TOTAL I + II + III + IV					765.472.721

SIMPULAN DAN SARAN

Beberapa indikator utama yang bias disimpulkan dalam Pengembangan Air Minum di Zona 2 Kota Tangerang adalah;

1. Jumlah dana investasi PDAM akan dilakukan pada tahun 2021-2025 sebesar Rp. Rp. 765 Milyar;
2. Ketersediaan akses air minum pada akhir periode perencanaan Rencana Bisnis di tahun 2025 dengan proyeksi jumlah penduduk sebanyak 2.686.287 jiwa, maka rasio layanan tersebut adalah berkisar 40,07%;
3. Jumlah sambungan pada akhir tahun Rencana Bisnis di tahun 2025 adalah 296.163 sambungan atau ekuivalen dengan 1.076.652 jiwa terlayani;
4. Selama masa investasi tingkat kinerja PDAM adalah tetap sehat, selama masa proyeksi;
5. Dengan derajat lebih tinggi dari 30% berarti kemampuan keuangan Kota Tangerang sangat tinggi dan semestinya sanggup untuk mendanai kebutuhan pembangunan air minum.

Oleh karena kebutuhan investasi cukup besar dengan nilai berkisar Rp. 765 Juta, maka disarankan untuk melakukan tindak lanjut yang terpenting adalah sebagai berikut;

1. Segera melakukan konsolidasi perencanaan, terutama terkait penyediaan dana investasi baik dari Pemerintah Kota Tangerang, maupun Pemerintah Pusat;
2. Konsolidasi perencanaan, terutama untuk sumber dana investasi dari APBD Kota Tangerang sebaiknya dilakukan 1 (satu) tahun sebelum tahun anggaran APBD berjalan;
3. Konsolidasi perencanaan, terutama untuk sumber dana investasi dari APBN sebaiknya dilakukan 2 (dua) tahun sebelum tahun anggaran APBN berjalan;
4. Sebaiknya dilakukan percepatan investasi dari porsi PDAM melalui upaya-upaya promosi kepada sektor swasta;
5. Diperlukan forum-forum bisnis pelaku usaha Badan Usaha Swasta yang berpengalaman bergerak di bidang penyediaan air minum untuk menginformasikan peluang dalam penyertaan modal investasi swasta dalam pembangunan penyediaan air minum di Kota Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

A.C. Twort, B.Sc. 1963. A Textbook Of Water Supply. Edward Arnold, Ltd : London Al-Layla.

- Departemen Kimpraswil. 2003. Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual: Air Minum Perkotaan Bagian:6 (Volume I). Balitbang.Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum ,Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Nomor 27/PRT/M/2016, tentang Penyelenggaraan Sistem Air Minum, Lampiran V Dokumen Standar Studi Kelayakan
- Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Tangerang 2016. Rencana Induk Sistem Pengembangan Air Minum Kota Tangerang Tahun 2016 – 2030,Tangerang.
- 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.
- Maryati, Sri dan Arika, Dian Mangiring. (2008) : Penerapan Water Demand Management di Kelurahan Setiamanah, Kota Cimahi, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Vol.1, 69-87.
- Maryati, Sri. (2009) : Keterkaitan Variabel Lingkungan Terhadap Biaya Penyediaan Air Minum. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- McGraw-Hill, Inc : Singapura Peavy, Howard S et.al. 1985. Environmental Engineering .
- Triatmodjo, Bambang. 1995. Hidraulika II. Beta Offset. Yogyakarta