

BAB 3

RESIKO DAN MODEL FINANSIAL

3.1 U M U M

Kategori utama Capex disusun mengikuti kategori yang telah ditetapkan pada *Restated Cooperation Agreement* (RCA) dan diadopsi oleh TPJ dalam rencana Capex tahunannya. Pokok-pokok pada Capex didasarkan pada konstruksi, peralatan dan pelayanan yang berkaitan dengan:

- Jaringan (primer, rehabilitasi sekunder dan tersier, penguatan jaringan, pengisian dan perluasan jaringan, termasuk pemasangan sambungan baru dan penggantian sambungan).
- Mekanikan dan Elektrikal (instalasi pengolahan air dan stasiun pompa).
Meter (meter baru dan penggantian meter untuk sambungan rumah tangga dan UMB, serta zonal meter untuk DMA).

3.2 DISTRIBUSI AIR DAN FASILITAS PELANGGAN EKSISTING

Area pelayanan dan Divisi utama dalam jaringan wilayah timur bersama dengan lokasi-lokasi manajemen dan pusat administrasi bisnis TPJ ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Departemen dan unit-unit utama yang bertanggung jawab dalam mengatur pelayanan dan jaringan distribusi TPJ adalah sebagai berikut :

- Departemen Pelayanan Pelanggan:
 1. Pusat Pelanggan Regional – Utara
 2. Pusat Pelanggan Regional – Selatan
- Departemen Produksi dan Distribusi:
 1. Unit Operasi Jaringan
 2. Unit *Non Revenue Water* (NRW)
 3. Unit Perencanaan dan Pengembangan.

Tabel 3.1
Produksi, Pembelian dan Pengaliran Air ke Jaringan Distribusi

Sumber	Tahun/rata-rata laju tahunan (I/dt)				
	2002	2003	2004	2005	2006
Produksi air	8,772	8,245	8,860	8,729	8,903
Pembelian air	142	92	66	44	19
Air ke Palyja	139	103	67	56	42
Air dialirkan ke jaringan distribusi	8,775	8,235	8,859	8,717	8,880

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

3.3 AIR YANG MASUK DALAM JARINGAN DISTRIBUSI

Air olahan saat ini dialirkan ke jaringan distribusi dari titik-titik berikut:

1. IPA Pulo Gadung (terutama Zona 2 dan Zona 3)
2. IPA Buaran I (terutama Zona 6)
3. IPA Buatan 2 (terutama Zona 3)

Lokasi-lokasi IPA, pusat distribusi Cilincing dan stasiun-stasiun pompa *booster* ditunjukkan pada Gambar 2.2.

Volume (m^3 per tahun) dan laju aliran rata-rata (L/dt) air olahan dan air yang dibeli. Air yang dialirkan ke dalam sistem distribusi dan air yang diproduksi oleh IPA-IPA yang dioperasikan TPJ untuk tahun-tahun belakangan ini ditampilkan dalam Tabel 3.1 dan Pada tabel 3.2, ditampilkan kapasitas IPA yang dioperasikan oleh TPJ.

3.4 RESEVOIR-RESEVOIR PENAMPUNG

Tabel 4.2 menunjukkan kapasitas reservoir penampung air di area pelayanan TPJ.

Tabel 3.2
Reservoir-reservoir Penampungan

Reservoir	Jumlah Reservoir	Total Volume m ³
Instalasi:		
- Pulo Gadung	1	66,600
- Buaran I	1	13,400
- Buaran II	1	13,400
Sub-total		93,400
Pusat Distribusi:		
- DC-RI (Cilincing)	1	33,000
Sub-total		33,000
Stasiun Pompa <i>Booster</i> :		
- Pasar Rebo	1	15,000
- Sumur Batu	1	5,400
- Sungai Bambu	1	600
Sub-total		21,000
Total		147,400

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

3.5 STASIUN-STASIUN POMPA DISTRIBUSI

Informasi mengenai stasiun pompa yang terletak di IPA-IPA dan di pusat-pusat distribusi di Wilayah Bagian Timur bahwa banyak terdapat pompa yang dioperasikan dalam kondisi yang tercekik sehingga (a) mengurangi tekanan pada outlet saluran stasiun pompa – tujuannya adalah untuk mengurangi kehilangan fisik dalam jaringan distribusi tetapi (b) mengakibatkan pemakaian energi listrik yang sangat tidak efisien.

3.6 JARINGAN DISTRIBUSI

3.6.1 Perpipaan Jaringan Primer dan Pelayanan

Informasi, termasuk diameter pipa, panjang dan material, jaringan distribusi primer dan jaringan distribusi pelayanan. Data panjang pipa sistem distribusi primer dan jaringan distribusi pelayanan berkaitan dengan tahun 2002 dan 2006.

Rangkuman dari perubahan keseluruhan pada jaringan di periode 1999-2006 ditunjukkan pada Tabel 3.3. Perubahan dalam hal panjang jaringan melibatkan (a) tambahan pipa (b) pengurangan pipa akibat penggantian pipa yang rusak atau akibat penemuan pipa ganda yang tidak diperlukan ketika melakukan

pekerjaan rehabilitasi dan (c) koreksi berdasarkan informasi yang diberikan oleh tim lapangan.

Tabel 3.3
Rangkuman Jaringan Distribusi Pipa Primer (1999-2006)

Tahun	Primer (<i>trunk main</i>)	Panjang Pipa (m) Sekunder/Tersier (<i>Service main</i>)	Total
1999	319,863	3,908,014	4,227,877
2000	319,863	4,031,265	4,351,128
2001	-	-	-
2002	326,741	4,618,669	4,945,410
2003	343,937	4,750,467	5,094,404
2004	373,466	4,858,042	5,231,508
2005	372,463	4,986,637	5,359,100
2006	353,976	5,067,032	5,421,008

Sumber: TIRTA PAM JAYA 2008

Pada akhir tahun 2006, jaringan Pelayanan (5 067 km) merepresentasikan sekitar 93% dari panjang total (5 421 km) jaringan distribusi, sedangkan jaringan distribusi primer (354 km) hanya sebesar 7%.

Sejak tahun 2002, proporsi pipa *ductile cast iron* (DCI) di jaringan primer telah berkurang dengan meningkatnya penggunaan pipa *high density polyethylene* (HDPE), *polyvinyl* (PVC) dan pipa baja.

Antara tahun 2002 dan 2006, pipa jaringan primer meningkat lebih dari 27 km. Namun demikian, perubahan tahunan pada panjang pipa menunjukkan pengurangan pada tahun 2005 dan 2006 – diasumsikan akibat penyesuaian catatan data. Pada akhir 2006, terdapat pipa DCI sebanyak lebih dari 75%, PVC 17% dan baja serta HDPE sebanyak sisanya 8% dari panjang total jaringan primer. Perubahan panjang antara tahun 2002 dan 2006 menunjukkan rata-rata peningkatan sekitar 7 km per tahun atau sekitar 2% per tahun.

Pada periode yang sama yaitu 2002-2006, panjang jaringan pelayanan meningkat sebanyak 448 km dan juga diperkenalkan penggunaan pipa *asbestos cement* dan HDPE. Lebih dari 80% jaringan distribusi pelayanan menggunakan pipa PVC, 11% menggunakan pipa *galvanised iron pipe* (GIP), 7% menggunakan pipa DCI dan sisanya menggunakan pipa HDPE, *asbestos cement* (AC) dan baja.

Perubahan panjang pipa antara lain 2002 dan 2006 menunjukkan peningkatan rata-rata 112 km per tahun atau sekitar 2.3% per tahun.

Program rehabilitasi TPJ pada Periode Ke-2 lebih fokus pada penggantian pipa GIP dengan pipa yang lebih tahan terhadap korosi. Panjang pipa GIP telah dikurangi sebanyak sekitar 50km antara tahun 2001 hingga akhir tahun 2006, atau kurang lebih sebanyak 10 km/tahun. Jika diasumsikan, sesuai dengan yang diindikasikan oleh TPJ, panjang ini merepresentasikan total pekerjaan rehabilitasi pipa dalam jaringan pelayanan (berdasarkan catatan, pekerjaan rehabilitasi jaringan primer di Periode Ke-2 sangat sedikit) maka laju rehabilitasi jaringan secara keseluruhan (dengan rata-rata panjang jaringan 5.175 km) ekuivalen dengan < 0.2% per tahun.

Laju rehabilitasi ini luar biasa rendah dan memberikan indikasi periode frekuensi penggantian pipa selama 25 tahun. Namun demikian, dapat dipahami bahwa panjang pipa terehabilitasi merupakan pekerjaan terkapitalisasi, yaitu pekerjaan yang telah diselesaikan dari berbagai sudut pandang dan aset telah dialihkan ke PAM Jaya.

Proses pengalihan aset bisa memakan waktu yang cukup lama dan dimungkinkan bahwa total panjang pipa terehabilitasi di lapangan jauh lebih banyak dibandingkan dengan panjang pekerjaan rehabilitasi terkapitalisasi.

Direkomendasikan agar TPJ melakukan tinjauan dan pencatatan pipa untuk menentukan besar perbedaan antara data yang mewakili panjang pekerjaan rehabilitasi pipa "*terkapitalisasi*" dan panjang aktual pekerjaan rehabilitasi pipa hingga saat ini.

3.6.2 Sambungan Pelanggan

Jumlah sambungan pada akhir masing-masing tahun ditunjukkan pada Tabel-tabel di Volume 2 Laporan Studi Kelayakan ini, dan meningkat sebanyak 11% dari 360 469 pada akhir tahun 2002 menjadi 374 211 pada akhir tahun 2006.

Perkiraan proporsi pelanggan biasa dan UMB (misal pelanggan yang menggunakan meter besar) dalam tiga zona administratif TPJ ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.4
Proporsi Pelanggan Regular dan UMB Berdasarkan Zona

Tipe Pelanggan		Zona		
		Zona 2	Zona 3	Zona 6
Regular	(100%)	41%	34%	24%
UMB	(100%)	47%	30%	23%

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Konsentrasi pelanggan UMB lebih banyak di Zona 2 dibandingkan dengan Zona lainnya. Sebanyak 2 200 pelanggan terklasifikasi dalam UMB. TPJ memberikan perhatian khusus pada pelanggan dengan volume besar seperti Pelanggan Utama yang tersegmentasi berdasarkan volume konsumsi yang diantisipasi: Platinum, volume ≥ 1500 m³/bln; *Gold* (Emas), 500-1499 m³/bln; *Silver* (Perak), 0-500 m³/bln (atau pembayaran kolektif dengan Pelanggan Utama lain seperti militer, pemerintahan, komersial); hidran umum pelanggan golongan tarif 5A.

3.6.3 Panjang Pipa Per Sambungan

Rasio panjang pipa per sambungan sangat diperlukan dalam kaitannya dengan beberapa aspek tertentu dalam merencanakan pengembangan pelayanan penyediaan air di masa mendatang. Dalam Tabel di bawah, rasio panjang pipa per sambungan yang ditampilkan adalah untuk pipa jaringan pelayanan di ketiga Zona. Sedangkan rasio untuk Zona 2 dan 3 hampir sama (masing-masing kurang lebih 12 dan 11m/sambungan), rasio untuk Zona 6 jauh lebih besar yaitu sekitar 19 m/sambungan. Tingginya rasio di Zona 6 mengindikasikan:

- Rendahnya minat rumah tangga dan potensi pelanggan lain untuk memperoleh sambungan air pelayanan jaringan air perpipaan – kemungkinan karena menggunakan air tanah dan kualitasnya sudah memuaskan.
- Besarnya ukuran lahan properti di beberapa area dan oleh karenanya jarak antar sambungan menjadi lebih jauh.

Rasio panjang pipa per sambungan dapat ditentukan untuk setiap level Zona, PC dan EZ dengan mengacu pada *database* TPJ.

Tabel 3.5
Rasio Panjang Pipa Per Sambungan

Zona	Sambungan 2006	Panjang Pipa Servis 2006 (m)	Panjang Pipa Pelayanan 2006 (m/sambungan)
Zona2	155,309	1,927,892	12
Zona3	128,376	1,410,762	11
Zona6	90,526	1,728,378	19
Total Akhir	374,211	5,067,032	14

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

3.7 CAPEX (CAPITAL EXPENDITUR)

Estimasi dari biaya investasi capital disiapkan berdasarkan data dari proyek-proyek sebelumnya, kutipan harga dari pemasok pada barang tertentu serta informasi yang diberikan oleh TPJ terkait dengan pengadaan barang, pekerjaan dan jasa yang kompetitif.

Alokasi dana sudah termasuk kontingensi fisik dan pajak lokal. Biaya yang ditunjukkan adalah harga tahun 2007. tidak diberikan kelonggaran untuk kontingensi harga.

3.8 PERKIRAAN KEBUTUHAN AIR BERSIH SERTA PENDAPATAN

Pada bagian ini, peneliti melakukan perhitungan tentang rencana penyerapan produksi, tarif dan pendapatan. Rencana penyerapan produksi yang dilakukan memiliki kapasitas 5000 lt/dt.

Isu penting di wilayah DKI Jakarta terdiri dari beberapa hal. Pelayanan yang rendah merupakan isu pertama yang dialami pemerintah DKI Jakarta. Hal ini dilihat berdasarkan dengan rendahnya cakupan pelayanan yang hanya kurang dari 60% dari total SR ekuivalen yaitu sebesar 778.000 unit. Selain itu adanya kebocoran tingkat tinggi yaitu $\pm 50\%$. Realisasi dan program penurunan kebocoran sangat rendah, hanya $\pm 1\%$ per tahun.

Tabel 3.6

RENCANA PERCEPATAN PENINGKATAN PELAYANAN AIR MINUM

Jml. Pdd Nas (Jiwa)	Jml. Pdd Urban (Jiwa)	Kapasitas			Pdd. Terlayani		
		Terpasang (lt/det)	Produksi (lt/det)	NRW (%)	Jiwa	%	SR
Tahun 2007							
220 Juta	90 Juta	136.000	116.000	37	44 Juta	45	7,1 Juta
Rencana Tahun 2013							
238 Juta	102 Juta	258.000	247.600	20	94 Juta	92	17,1 Juta

Sumber data Pddk : Jakstra DJCK dan BPS

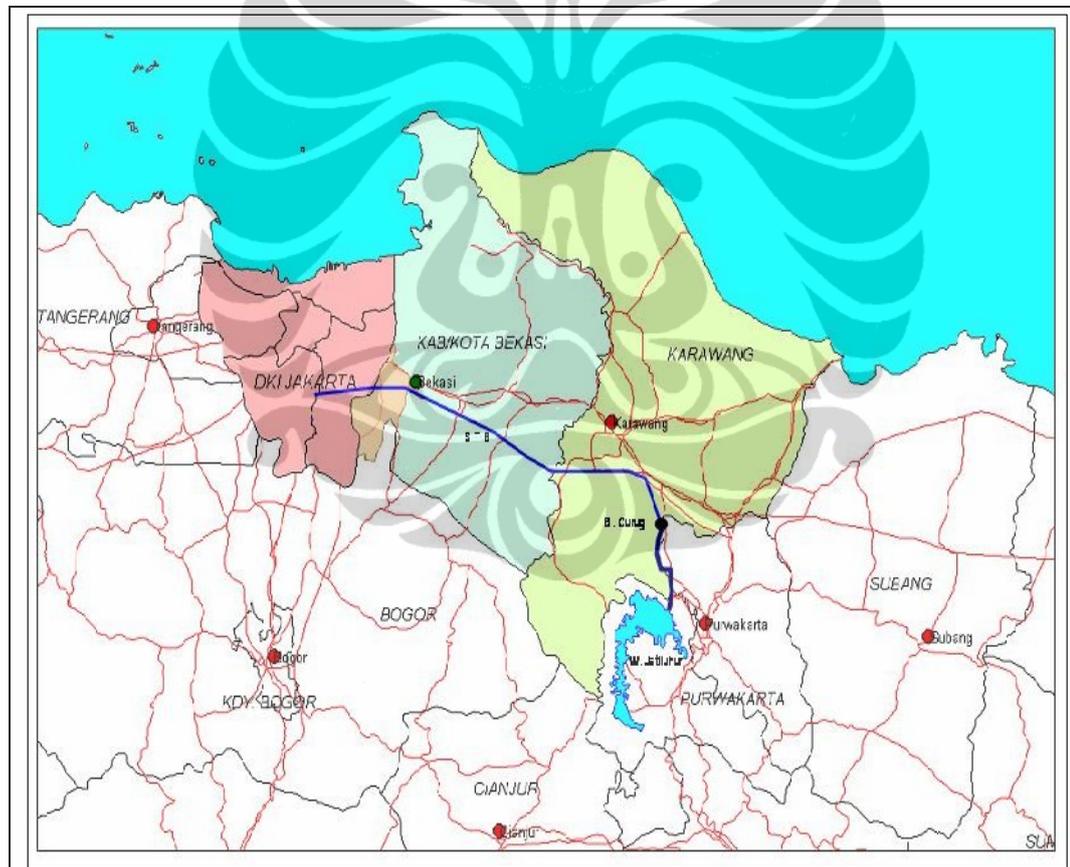
Kualitas dan kuantitas air curah juga merupakan isu penting lainnya. Jumlah pasokan air baku tidak mencukupi (sekitar 90% per tahun rata-rata) dan kualitas air baku sudah tidak memenuhi Standar Sungai untuk air baku, yaitu kelas B (keruh dan tercemar limbah domestik dan industri). Penurunan kualitas lingkungan ditandai dengan menurunnya muka tanah dan intrusi air laut yang semakin masuk daratan akibat abstraksi air tanah yang berlebihan (2-3 cm per tahun). Tarif tinggi merupakan salah satu isu lainnya. Untuk wilayah DKI Jakarta, tarif saat ini dirasa terlalu mahal bagi konsumen.

Solusi atas isu-isu penting tersebut diatas, diantaranya melalui:

1. Peningkatan kualitas air curah.
 - Optimalisasi saluran kanal tarum barat.
 - Pembuatan siphon Bekasi dan Cikarang.
 - Optimalisasi sistem pemompaan air curah di Cawang.
2. Peningkatan efisiensi.
 - Pemantapan dan percepatan program penurunan kebocoran.
 - Peningkatan efisiensi produksi dan operasi.
3. Peningkatan kualitas lingkungan.
 - Pengendalian penggunaan air tanah.
 - Peningkatan kapasitas SPAM untuk pengganti air tanah dan perluasan pelayanan SPAM perpipaan.
4. Penambahan air minum curah dari Jatiluhur.

- Kapasitas tambahan (tahap I tahun 2013): Jakarta 4.000 l/d.
- Kapasitas tambahan (tahap II tahun 2018): Jakarta 2.500 l/d.

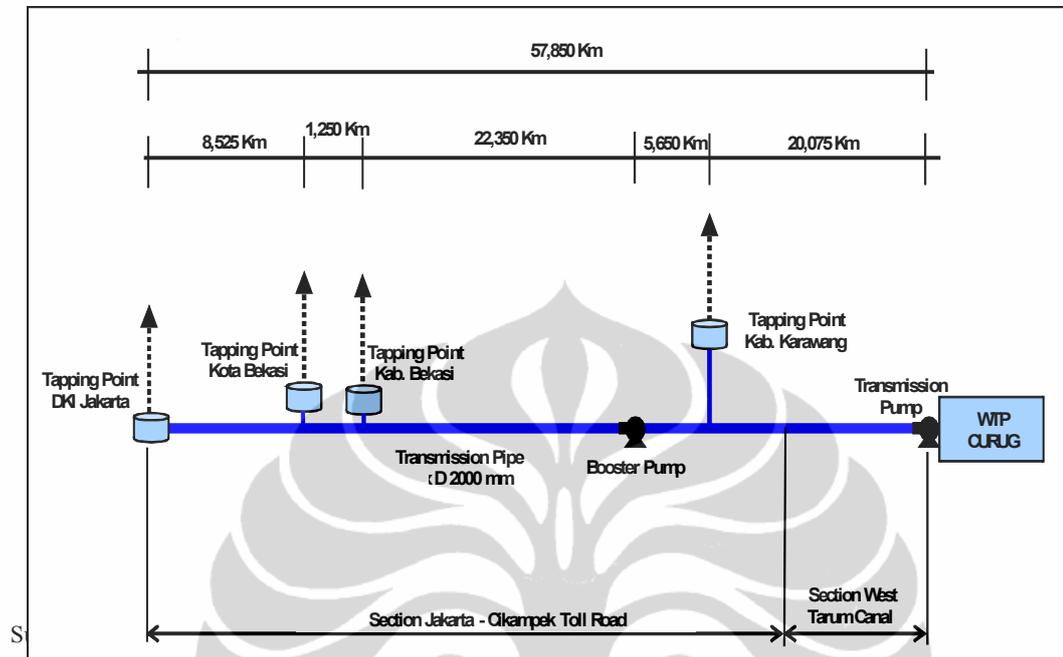
Konsepsi pengembangan SPAM Jatiluhur berorientasi pada pengembangan kawasan regional (DKI Jakarta, Kab.Karawang, Kab.Bekasi dan Kota Bekasi) meliputi pengembangan SPAM dalam skala yang lebih ekonomis, pengelolaan sistem yang lebih efisien dan ramah lingkungan dan PDAM DKI Jakarta, Kab.Bekasi, Kota Bekasi dan Kab.Karawang fokus pada distribusi. Ketersediaan air minum yang handal untuk jangka panjang (kualitas, kuantitas dan kontinuitas terjamin). Peluang dilakukannya kerjasama pemerintah dan swasta.



Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Gambar 3.1

Rencana Pipa Transmisi dan Daerah Layanan



Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Gambar 3.2

Skema Jaringan Transmisi

Gambaran kondisi SPAM DKI Jakarta 2008:

1. Kapasitas terpasang : 18.000 lpd
2. Kapasitas produksi : 13.642 lpd
3. Pembelian air curah : 2.875 lpd
4. Total ketersediaan air bersih : 16.517 lpd
5. UFW : 50%
6. Jumlah SR equivalen : 778.044
7. Tingkat pelayanan : 60% *)
8. Volume terjual : 259 juta m³
: 8.210 lpd

*) Sumber Pam Jaya Agustus 2009

Berdasarkan lampiran 3 dapat dilihat bahwa harga air minum curah wilayah DKI Jakarta dengan *government support* bermula pada tahun 2010 sebesar Rp. 2.779 dan berakhir pada tahun 2034 sebesar Rp. 11.375. Peningkatan

tarif ini sesuai dengan tingkat inflasi yang ditetapkan sebesar 6% per tahun. Sedangkan untuk wilayah Bekasi dan Karawang dengan *government support* bermula pada tahun 2010 sebesar Rp. 1.452 dan berakhir pada tahun 2034 sebesar Rp. 5.823. Peningkatan tarif ini sesuai dengan tingkat inflasi yang ditetapkan sebesar 12% per 2 tahun.

Secara singkat harga air minum curah akan disampaikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Harga Air Minum Curah

Tahun	Harga (Rp/m ³)	Kenaikan	Harga (Rp/m ³)	Kenaikan
	DKI Jakarta		Bekasi dan Karawang	
DENGAN GOVERNMENT SUPPORT				
2009	2.650	6% /tahun	1.500	12%/2 tahun
2013	3.346		1.875	
2015	3.759		2.100	
2025	6.732		3.702	

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Kapasitas produksi akan diuraikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.8
Kapasitas Produksi

Uraian	Satuan	Keterangan
1. Kapasitas Produksi	lpd	5.000
2. Tingkat Kebocoran	%	5
3. Kapasitas Terjual	lpd	4.750
4. Distribusi Air Minum		
a. DKI Jakarta	lpd	3.850 *
b. Bekasi & Karawang	lpd	900

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

* Pelayanan DKI akan menjadi 80% pada tahun 2018

Rencana penyerapan produksi juga disampaikan pada lampiran 3. berdasarkan lampiran tersebut wilayah DKI Jakarta memiliki rencana penyerapan produksi lebih besar dibandingkan dengan wilayah Bekasi dan Karawang. Hal ini secara singkat akan disampaikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.9
Rencana Penyerapan Produksi

Kapasitas 5000 lt/dt

Satuan: lt/dt

Uraian	2013	2014	2015	2016	2017	2018- dst
DKI Jakarta	642	1.283	1.925	2.567	3.208	3.850
Bekasi & Karawang	450	900	900	900	900	900
Total	1.092	2.183	2.825	3.467	4.108	4.750

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

4.4 ANALISA FINANSIAL

Kondisi dan asumsi dasar keuangan akan tertuang pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.10
Kondisi dan Asumsi Dasar Keuangan

KONDISI PERSYARATAN PINJAMAN	
Masa Tenggang	: 3 tahun
Bunga Pinjaman	: 14%/tahun
Loan Period	: 10 tahun, termasuk masa tenggang 3 tahun
Pembayaran pinjaman	: pertahun
Bunga masa tenggang	: Dikapitalisasi

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

ASUMSI DASAR KEUANGAN	
Bentuk kerjasama	: BOT
Jangka Waktu Kerja Sama	: 25 tahun
Target IRR on Equity	: 16% - 18%
Inflasi ditetapkan	: 6%/tahun
Net Cash Flow	: Harus Selalu Positif

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Berdasarkan kondisi dan asumsi dasar keuangan tersebut di atas, diharapkan pencapaian harga jual yang wajar akan tercapai. Hal ini menjadi penting karena harga jual yang tinggi akan memberatkan masyarakat. Penyesuaian harga sesuai dengan kesanggupan masyarakat menjadi mutlak, dan ini memerlukan akses kepada sumber dana murah (publik). Sumber dana yang murah dimungkinkan dengan adanya *complementary investment* dari pemerintah.

Kelayakan proyek akan terlihat sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kelayakan Proyek

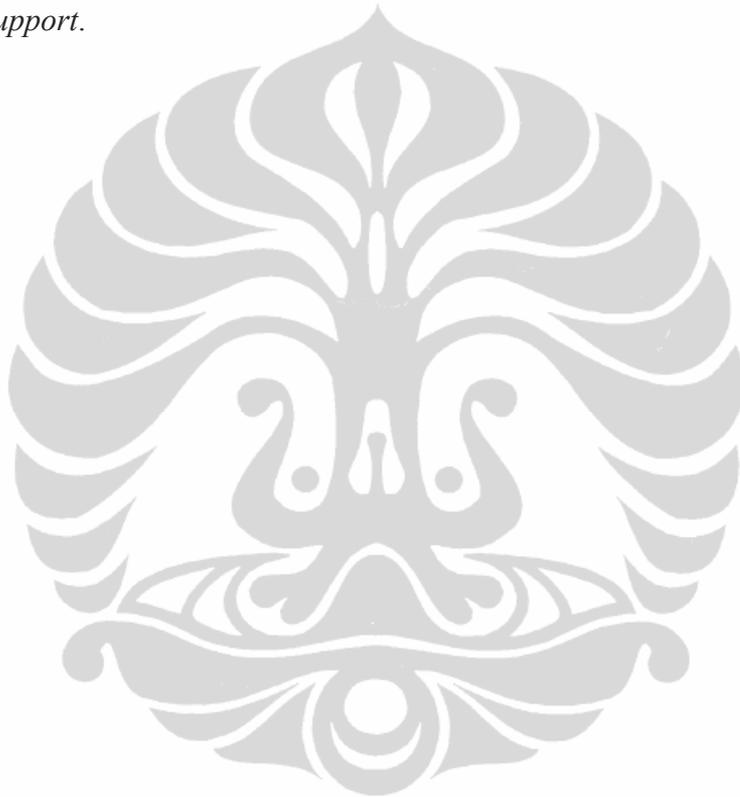
Kondisi Pendanaan	Harga Jual DKI 2010	Harga Jual DKI 2013	IRR on Equity	Net Cash Flow Negatif
5.000 lt/dt				
Tanpa GS	Rp. 4.510 /m ³	Rp. 5.430 /m ³	29.03 %	-
Dengan GS	Rp. 2.779 /m ³	Rp. 3.346 /m ³	16,05 %	-

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dikatakan bahwa dengan *government support* keuntungan yang didapat memang lebih kecil bila dibandingkan dengan tanpa *government support* yaitu 16.05% : 29.03%. Akan tetapi *government support* menjadi penting, karena dengan adanya *government*

support maka harga jual menjadi lebih murah sehingga tujuan untuk memberikan harga yang wajar dan tidak memberatkan masyarakat akan tercapai.

Selanjutnya akan dianalisa kondisi keuangan berdasarkan keuntungan yang ditetapkan. Dalam hal ini optimal *return* (ROE) yang ditetapkan adalah pada kisaran $IRR = 18\% - 20\%$. Untuk memudahkan perbandingan, peneliti menetapkan IRR yang ingin dijadikan patokan adalah 19%. Dengan kondisi ini akan terlihat perbedaan besaran jumlah produksi jika keuntungan ditetapkan sama antara pembiayaan dengan *government support* dan pembiayaan tanpa *government support*.



Tabel 3.12 Evaluasi Kondisi Air Baku 2008 – 2015.

NO.	PARAMETER TEKNIS	SATUAN	TAHUN				KETERANGAN
			2008 ¹⁾	2010	2013	2015	
1	Total Populasi Kota (1.000)	Jiwa	10.989	11.437	11.972	12.333	Termasuk ±2,5 juta jiwa penglaju
2	Target Cakupan layanan	%	44 ²⁾	70	75	80%	Target MDG 2015
3	Tingkat Ekstraksi Air Tanah	%	56 ³⁾	30	25	20	Tingkat pemakaian air tanah dalam dari sisi kuantitas diperkirakan mencapai 40% pada tahun 2008
4	Jumlah Penduduk Terlayani	Jiwa	4.835	8.006	8.979	9.866	
5	Tingkat Kehilangan Air (Non Revenue Water/NRW)	%	50,20 ⁴⁾	40	37,5	35	Perlu Keseriusan PAM Jaya untuk menurunkan NRW/UFW
6	Total Kebutuhan Air Bersih	L/dt	16.370	26.984	31.580	35.072	
7	Total Kebutuhan Air Baku ⁵⁾	L/dt	18.007	29.682	34.738	38.579	Kondisi Kualitas Air Baku mengalami penurunan terus
8	Total Produksi IPA	L/dt	13.596	15.000	15.000	15.000	Dibutuhkan Tambahan Suplai sebesar 5000 L/DT sebelum 2013
9	Suplai Air Baku dari TKR Tangerang	L/dt	2.772	2.700	2.700	2.700	Suplai dari TKR kemungkinan akan mengalami pengurangan 2015
10	Kekurangan Air (Air baku atau Air Baku Terolah)	L/dt	1.639	11.982	17.038	20.879	

Sumber : Analisa BR. PAM DKI, 2009

Evaluasi Target Teknis (2003 - 008)

Deskripsi		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
		T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C
1. Tingkat Kehilangan Air	Palyja	44,88%	44,88%	42,48%	46,85%	38,95%	50,53%	37,15%	48,99%	35,40%	47,69%	45,00%	46,46%
	Aetra	44,43%	44,93%	42,48%	48,25%	44,55%	49,88%	42,58%	52,93%	40,59%	53,30%	38,60%	53,72%
	Jakarta	44,63%	45,26%	45,46%	47,81%	41,84%	50,36%	39,94%	51,17%	38,05%	51,01%	41,70%	50,20%
2. Produksi Air (juta m3/th)	Palyja	156,83	156,80	151,45	153,07	145,19	174,53	145,54	167,87	145,44	164,41	157,49	163,59
	Aetra	259,57	259,58	279,40	277,41	259,69	275,33	254,75	280,76	249,91	261,21	247,60	266,64
	Jakarta	416,40	416,38	430,85	430,48	404,89	449,86	400,29	448,63	395,36	425,61	405,09	430,23
3. Jumlah Sambungan (samb/th)	Palyja	329.987	329.987	340.987	337.640	351.987	344.368	361.987	351.230	371.987	377.765	391.987	398.507
	Aetra	360.469	360.469	368.250	368.250	379.032	364.551	387.158	374.211	395.253	377.790	403.038	379.487
	Jakarta	690.456	690.456	709.237	705.890	731.019	708.919	749.145	725.441	767.240	755.555	795.025	777.994
4. Volume Air Terjual (juta m3/th)	Palyja	131,31	131,31	134,4	127,34	138,7	129,34	143	130,04	146,93	130,26	134,32	134,51
	Aetra	141,40	142,79	140,39	143,54	144,00	137,73	146,28	131,82	148,47	121,76	153,53	123,44
	Jakarta	272,71	274,10	274,79	270,88	282,70	267,08	289,28	261,86	295,40	249,97	287,84	257,95
5. Cakupan Layanan	Palyja	51,00%	47,70%	57,00%	49,18%	63,00%	49,91%	69,00%	55,49%	75,00%	58,99%	61,00%	61,85%
	Aetra	64,40%	65,59%	66,80%	67,06%	69,20%	66,45%	71,60%	66,94%	74,00%	66,08%	75,50%	65,28%
	Jakarta	57,08%	55,82%	61,45%	57,30%	65,81%	57,42%	70,18%	60,68%	74,55%	62,21%	68,27%	63,58%

Sumber : Badan Regulator PAM DKI Jakarta 2008

Tabel 3.12

Kelayakan Proyek Dengan Keuntungan Ditetapkan Dimuka

No	Model Pembiayaan	Keuntungan						Kapasitas Produksi	
		IRR		ROE		NPV		Sebelum Penyesuaian	Setelah Penyesuaian
		Sebelum Penyesuaian	Setelah Penyesuaian	Sebelum Penyesuaian	Setelah Penyesuaian	Sebelum Penyesuaian	Setelah Penyesuaian		
1	<i>Government support</i>	16.05%	19.23%	16.26%	19.26%	466.070.649	1.072.331.213	Jakarta: 3.850 Bekasi-Kerawang: 900	Jakarta: 3.550 Bekasi-Kerawang: 1.650
2	Tanpa <i>government support</i>	29.03%	19.25%	29.09%	19.50%	3.578.735.767	1.051.105.433	Jakarta: 3.850 Bekasi-Kerawang: 900	Jakarta: 2.500 Bekasi-Kerawang: 600

Sumber : Data diolah.

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa keuntungan yang ditentukan berkisar pada 19% membuat perubahan pada kapasitas produksi. Penyesuaian yang dilakukan pada keuntungan melalui simulasi IRR dan ROE membuat pembiayaan dengan model tanpa *government support* mengalami penurunan kapasitas produksi, baik untuk wilayah Jakarta maupun wilayah Bekasi dan Kerawang. Sedangkan model pembiayaan *government support*, setelah dilakukan peningkatan keuntungan dari kisaran 16% menjadi 19%, maka pengaruhnya pada kapasitas produksi adalah terjadi penurunan untuk wilayah Jakarta dari 3.850 menjadi 3.550 dan untuk wilayah Bekasi-Kerawang terjadi peningkatan dari 900 menjadi 1.650.

3.5 SASARAN YANG AKAN DITEMPUH TPJ

Kebijaksanaan TPJ ke arah pelayanan kualitas air minum di dalam wilayah pelayanan TPJ adalah untuk meningkatkan kepuasan kepada pencapaian pemenuhan pada relevansi persyaratan dari RCA. Area untuk implementasi pelayanan kualitas air minum (*drink water quality/DWQ*) harus dipilih secara hati-hati. Umumnya, area DWQ potensial yang telah terpilih adalah dapat memenuhi kebutuhan dasar berikut ini:

1. Jaringan untuk area pelayanan DWQ terpilih dapat diisolasi dari area lainnya untuk memastikan sumber penyediaan air jelas dan pasti (ini adalah salah satu kriteria penting untuk pemilihan area untuk konstruksi DMA).
2. Kualitas air yang disediakan di wilayah tersebut telah memenuhi standar kualitas air minum.
3. Jumlah ketersediaan air cukup dan tersedia secara kontinue, misalnya pola aliran stabil untuk memastikan tekanan cukup tersedia sepanjang waktu di seluruh jaringan area pelayanan DWQ.
4. Kondisi jaringan di area pelayanan DWQ terpilih secara umum dapat ditingkatkan untuk memastikan kebocoran minimal dan untuk mencegah terjadinya kontaminasi akibat infiltrasi air tanah tercemar atau dari ketiadaan sirkulasi di akhir pipa (misalnya tidak tercukupinya sistem *looping* di dalam jaringan).
5. Sisa klor di titik terjauh dalam jaringan area pelayanan DWQ tidak boleh kurang dari 0,2 ppm.
6. Jumlah titik sampling cukup dan dilakukan pengujian secara teratur untuk memastikan kualitas air minum.

Penyebab utama penurunan kualitas air antara injeksi air olahan di IPA atau air yang dibeli dan kualitas air di keran-keran pelanggan, adalah infiltrasi air tanah ke dalam pipa jaringan pada saat terjadi penyediaan air yang tidak kontinue dan/atau terjadi tekanan yang rendah pada jaringan distribusi. Di dalam EZ uang telah diupgrade menjadi standar DWQ dalam DWPP, tekanan rendah sampai saat ini belum menjadi masalah selama tahun 2006 atau 2007; tekanan didalam jaringan adalah >1,3 atm.

Oleh karena itu sangat penting agar operator memastikan kontinuitas penyediaan air dengan tekanan air yang cukup untuk mencegah terjadinya infiltrasi air

tanah yang tercemar ke dalam jaringan perpipaan. Berdasarkan RCA ditetapkan tekanan air minuman pada setiap sambungan dalam sistem adalah 7,5 m, dan seiring dengan peningkatan tekanan air dalam sistem untuk mencapai nilai yang ditetapkan, komponen kebocoran UFW akan semakin sulit untuk direduksi. Pencapaian target DWQ bergantung pada pengaturan tekanan air di jaringan dan pengendalian UFW. Sehingga, aktivitas-aktivitas untuk mencapai target saling berkaitan dan perencanaan dan implementasinya harus dikoordinasikan dengan baik.

Aliran menuju area pelayanan DWQ perlu diisolasi dari area disekitarnya yang belum mendapat standar pelayanan DWQ dan pipa distribusi primer yang terhubung kembali dengan titik injeksi air dengan kualitas air minum.

Ketika telah diperoleh tekanan air yang dapat dipercaya dan secara progresif ditetapkan dalam beberapa bagian dari jaringan, maka perlu dilakukan program penggelontoran dan disinfeksi. Jumlah *washout* dan katup pengisolasi dalam sistem perlu ditingkatkan secara bertahap dan titik disinfeksi harus dipasang. Jika penggelontoran terbukti tidak cukup, maka perlu dicari teknik alternatif seperti menggunakan udara bertekanan dan *swabbing*, dimana akan diperlukan pemasangan akses poin. Perlu diberikan perhatian khusus pada ujung-ujung pipa yang ditutup, dimana hal ini dapat dihindari dengan menggunakan sistem *loop*. Penggunaan air untuk keperluan dihitung berbasis volume terukur pembelian air oleh kontraktor dan kemudian ditagihkan.

Para operator harus memperkenalkan dan menekankan pelaksanaan prosedur higienis dan standar-standarnya pada perintah kerja terhadap kontraktor selama pekerjaan pemeliharaan termasuk perbaikan kebocoran, sambungan baru, penggelontoran, penggantian dan lainnya, yang berpotensi mengganggu jaringan di area pelayanan DWQ.

Perubahan yang paling signifikan antara standard air bersih dan air minum adalah perubahan standar kekeruhan sebesar 25 NTU menjadi 5 NTU. Namun data yang tersedia menunjukkan bahwa pekerjaan pengolahan secara konsisten telah mencapai standar kekeruhan 5 NTU. Bahkan jika kekeruhan tidak mencapai NTU maka kemungkinan pekerjaan juga tidak mencapai beberapa standard lainnya.

Tabel 3.13
Tingkat Kegagalan Aktual dan Proyeksi Kegagalan Sampel Air Minum Olahan
Berdasarkan Standar Air Bersih dan Air Minum

Parameter	Tahun	Buaran 1		Buaran 2		Pulo Gadung	
		Jumlah Bulan dengan Kegagalan Pencapaian					
		Kegagalan Aktual – Air Bersih	Perkiraan Kegagalan – Standar Air Minum	Kegagalan Aktual – Air Bersih	Perkiraan Kegagalan – Standar Air Minum	Kegagalan Aktual – Air Bersih	Perkiraan Kegagalan – Standar Air Minum
Besi	2001	0	3	0	3	0	0
	2002	0	0	0	0	0	0
	2003	0	1	0	1	0	1
	2004	0	2	0	1	0	0
	2005	0	1	0	0	0	0
Mangan	2001	0	0	0	0	0	0
	2002	0	0	0	0	0	0
	2003	0	0	0	0	0	0
	2004	0	0	0	2	0	1
	2005	0	1	0	0	0	0

Analisa yang ditampilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa ketiga pekerjaan akan mengalami kegagalan dalam pencapaian standar air minum untuk parameter besi dan mangan.

Besi dan mangan terdapat dalam air curah sebagai ion terlarut yang dapat dikurangi. Aerasi air akan meningkatkan tingkat oksigen terlarut yang akan mengoksidasi *ferrous iron* terlarut dan *ferric iron* tidak terlarut sehingga dapat disingkirkan dengan cara koagulasi konvensional, klarifikasi dan filtrasi. Klorin akan mengoksidasi besi dengan cara yang serupa dengan oksigen sehingga penggunaan klorinasi awal merupakan alternatif provisi aerator. Secara signifikan konsentrasi besi dalam air olahan Pulo Gadung lebih rendah dari Buaran. Hal ini dapat terjadi akibat

pengadukan dan aerasi di inlet sumur Pulo Gadung, yang mengaerasi air sehingga mengoksidasi besi dalam air.

Mangan lebih sulit dihilangkan dan tidak terlalu mudah dihilangkan dengan penambahan klorin. Mangan akan bereaksi secara autokatalitik dengan mangan yang terdapat pada pasir di filter. Jelas terlihat hal ini karena pasir difilter berwarna hitam. Juga dipahami bahwa ketika pasir diletakkan pertama kalinya dalam filter, warnanya adalah warna pasir normal, tetapi seiring waktu pasir terlapisi dengan endapan mangan. Keberadaan endapan ini menunjukkan bahwa mangan telah dibuang.

Proses normal yang digunakan untuk menghilangkan mangan adalah dengan menaikkan pH dengan menambahkan kapur, menambahkan klorin untuk mengoksidasi mangan dan memfilter air. Menaikkan pH sebelum *rapid gravity filter* dinilai tidak praktis jika menggunakan koagulan berbasis dasar aluminium karena akan mengacaukan kestabilan flok sehingga mengurangi kualitas air olahan. Maka perlu membangun tahapan filter tambahan untuk menghilangkan mangan atau merubahnya menjadi koagulan *ferric based*, yang tidak terlalu berpengaruh oleh perubahan pH air. Dalam hal ini, pH dapat dinaikkan dan klorin dapat ditambahkan sebelum memasuki *rapid gravity filter* untuk menghilangkan mangan.

Pemasangan proses penghilangan mangan pada saat ini dinilai tidak *cost-effective*. Melainkan diusulkan agar performa pekerjaan dalam hal mangan dimonitor dan dioptimalkan untuk mencapai performa praktik terbaik dari sistem eksisting. Hal ini kemungkinan berarti mengoptimalkan kondisi koagulasi dan memastikan bahwa residu klorin yang dapat diukur sebelum *rapid gravity filter*.

Pengembangan SPAM Jatiluhur melalui beberapa konsep, yaitu :

1. Pemantapan air curah melalui optimalisasi saluran kanal tarum barat, pembuatan siphon Bekasi dan Cikarang dan optimalisasi sistem pemompaan air curah di Cawang.
2. Peningkatan efisiensi melalui pemantapan dan percepatan program penurunan kebocoran dan peningkatan efisiensi produksi dan operasi.
3. Peningkatan kualitas lingkungan melalui pengendalian penggunaan air tanah dan peningkatan kapasitas SPAM untuk pengganti air tanah dan perluasan pelayanan SPAM perpipaan.

4. Penambahan air minum curah dari Jatiluhur. Dengan pemikiran untuk efisiensi pengelolaan maka diusulkan sistem regional:
 - Kapasitas tambahan (tahap I tahun 2013): Jakarta 4.000 l/d dan 1.000 l/d untuk Bekasi dan Karawang.
 - Kapasitas tambahan (tahap II tahun 2018): Jakarta 2.500 l/d

Konsepsi pengembangan SPAM Jatiluhur adalah :

1. Berorientasi pada pengembangan kawasan regional
 - Pengembangan SPAM dalam skala yang lebih ekonomis
 - Pengelolaan sistem yang lebih efisien dan ramah lingkungan
 - PDAM DKI Jakarta, Kab.Bekasi, Kota Bekasi dan Kab.Karawang fokus pada distribusi.
2. Ketersediaan air minum yang handal untuk jangka panjang (kualitas, kuantitas dan kontinuitas terjamin)
3. Peluang dilakukannya kerjasama pemerintah dan swasta