

PART-E EVALUASI EKONOMI DAN KEUANGAN

PART-E EVALUASI EKONOMI DAN KEUANGAN

E1 Latar Belakang Metodologi

Proyek dievaluasi dengan dua metode analisis: analisis perekonomian dan keuangan.

Analisis perekonomian menentukan apakah keputusan untuk berinvestasi dalam sebuah proyek sudah tepat dari sudut pandang manfaat ekonomi. Dengan kata lain, menyeimbangkan efek investasi dalam sebuah proyek sebagai keuntungan, tidak hanya untuk pengaturan proyek itu sendiri, tapi juga untuk seluruh masyarakat.

Analisis keuangan, disisi lain, menganalisa profitabilitas investasi proyek dari perspektif mereka yang terlibat dalam proyek, dari sudut pandang apakah ada pencapaian secara finansial, dan menganggap pendapatan langsung dari pengelolaan proyek itu sendiri sebagai keuntungan.

Kedua analisis tersebut didasarkan pada mata uang, tapi berbeda dari cara penghitungan biaya dan keuntungannya. Perbedaannya ditunjukkan pada Tabel E1-1:

Tabel E1-1 Perbedaan antara Metode Analisis Ekonomi dan Keuangan

Perihal	Analisa Ekonomis	Analisa Keuangan
Sasaran analisa	Keuntungan ekonomi	Kelangsungan proyek
Biaya	Nilai ekonomi	Nilai pasar
Keuntungan	Pengurangan biaya/waktu, peningkatan produktivitas, dll.	Peningkatan dalam pendapatan
Tingkat Diskon	Peluang biaya modal	Tingkat jangka penjang
Indeks Evaluasi	*Net Present Value (NPV) *Rasio Keuntungan/Biaya *Economic Internal Rate of Return (EIRR)	*Net Present Value (NPV) *Rasio Keuntungan/Biaya *Financial Internal Return Rate (FIRR)

Sumber: Tim ahli JICA

M/P yang baru ini bertujuan untuk memperbaiki pengelolaan pembuangan air limbah di seluruh DKI Jakarta dengan melanjutkan kedua pembangunan proyek secara simultan, yaitu proyek pembangunan sistem *sewerage (off site)* dan *on site*. Oleh karena itu, pencapaian target untuk pengurangan polutan di sungai dll., efek perbaikan sanitasi umum seperti manfaat ekonomi karena pengurangan biaya pengobatan, dan efek pengurangan biaya pemurnian air yang diperoleh tidak hanya dengan mengembangkan sistem *sewerage (off site)*, tapi juga dengan pengembangan yang tepat dari sistem *on site* seperti pembaharuan, perluasan, dan pembuatan instalasi pengolahan lumpur tinja, penyedotan berkala dari septic tank, dan penggantian septic tank konvensional (CST) ke septic tank modifikasi (MST).

Dari sudut pandang ini, untuk mengevaluasi proyek secara ekonomis dan finansial, perlu untuk menghitung biaya yang dibutuhkan baik untuk sistem *off site* dan *on site*.

Berdasarkan hal ini, analisis perekonomian dilakukan pada Master Plan (M/P) untuk perencanaan jangka pendek dan menengah yang dilihat dari sudut pandang untuk dapat secara kuantitatif mengevaluasi pengaruh perekonomian terhadap masyarakat dimana proyek *off site* dan *on site* dilaksanakan.

Analisis keuangan dilakukan untuk M/P dan proyek prioritas (perencanaan jangka pendek) yang dilihat dari sudut pandang untuk mengevaluasi keberlanjutan proyek yang lebih spesifik.

Proyek prioritas *on site* yang dilaksanakan pada waktu perencanaan jangka pendek (pembangunan instalasi pengolahan lumpur tinja yang baru dan peningkatan instalasi pengolahan lumpur tinja yang ada) tidak termasuk dalam analisis keuangan karena pendapatan yang masuk tidak dapat diharapkan karena karakteristik dari fasilitas.

E2 Evaluasi Ekonomi

Apakah proyek M/P merupakan pendistribusian sumber daya yang optimal atau tidak yang dilihat dari sudut pandang perekonomian nasional diverifikasi dengan perhitungan nilai Net Present Value (NPV),

Rasio Keuntungan/Biaya dan *Economic Internal Rate of Return* (EIRR).

E2.1 Target Analisis Ekonomi

Rencana *sewerage (off site)* dan *on site* adalah target analisis ekonomi.

Rencana *sewerage* dan *on site* dibagi menjadi jangka pendek (2012 - 2020), jangka menengah (2021 - 2030) dan jangka panjang (2031 - 2050). Karena proyek perencanaan jangka panjang dijadwalkan untuk dimulai 20 tahun pada masa akan datang, sulit untuk memprediksi bagaimana kondisi perekonomian pada saat itu. Oleh karena itu, target analisis ekonomi dalam laporan ini adalah perencanaan jangka pendek dan menengah (sampai dengan 2030).

E2.2 Indeks Analisis Ekonomi

3 indeks berikut ini digunakan untuk analisis perencanaan *off site* dan *on site*.

- *Net Present Value* (NPV)
- Rasio Keuntungan/Biaya
- *Economic Internal Rate of Return* (EIRR)

E2.3 Prasyarat Analisis Ekonomi

Prasyarat analisis ekonomi sebagai berikut:

E2.3.1 Target Proyek

Proyek yang ditargetkan dalam analisis perekonomian adalah rencana pembangunan *sewerage (off site)* dan *on site* yang dilaksanakan pada 2030, yaitu tahun target perencanaan jangka menengah.

Secara nyata, untuk proyek *off site*, zona proyek No.1, No.6, No.4, No.5, No.8 dan No.10 ditetapkan sebagai target analisis. Untuk proyek *on site*, pembangunan instalasi pengolahan lumpur tinja (*on site*) yang bari di wilayah Jakarta Selatan, rehabilitasi dan ekspansi dari instalasi pengolahan lumpur tinja yang ada, dan integrasi dengan instalasi pengolahan air limbah yang baru dibangun, dan pengolahan bersama untuk lumpur tinja *on site* pada instalasi pengolahan air limbah *off site* ditetapkan sebagai target. Gambaran proyek dapat dilihat pada Tabel E2-1.

Tabel E2-1 Gambaran Proyek Prioritas untuk Pelaksanaan Analisis Perekonomian
<Rencana Pembangunan Off-site>

Jangka Waktu	Zone No.	Luas (ha)	Populasi Sewerage	Debit air limbah (m ³ /hari)	Kapasitas IPAL (m ³ /hari)	Panjang Pipa (m)
Jangka Pendek (2013-2020)	No.1	4,901	989,389	198,000	264,000	758,000
	No.6	5,874	1,172,574	235,000	313,000	1,008,000
Jangka Menengah (2021-2030)	No.4	935	232,637	(47,000) (mengalir ke Zona No.10)	165,000	
	No.5	3,375	636,087	127,000	170,000	557,000
	No.8	4,702	880,110	176,000	235,000	744,000
Total		26.076	5,150,199	1,031,000	1,375,000	4,317,000

Sumber: Tim ahli JICA

<Rencana pembangunan instalasi pengolahan lumpur tinja On-site>

Rencana	Jangka Waktu Pembangunan	Tipe Pembangunan	Nama Fasilitas	Kapasitas IPLT (maksimum) (m ³ /hari)
Rencana pembangunan IPLT On-site	Jangka Pendek: 2013-2014	Konstruksi baru	IPLT baru di wilayah Selatan	600
Rencana integrasi untuk IPAL off site dan IPLT on site	Jangka Pendek: 2013	Peniadaan fasilitas yang ada dan terintegrasi	IPAL Duri Kosambi (Zona 6)	930
		Peniadaan dan ekspansi fasilitas yang ada	IPLT Pulo Gebang (yang ada) (Zona 10)	450
Perencanaan pengolahan bersama untuk lumpur on site pada IPAL off site	Jangka Menengah: 2021-2024	Peniadaan fasilitas yang ada dan terintegrasi	IPAL Pulo Gebang (Zona 10)	940
	Jangka Pendek: 2014(penerimaan lumpur dimulai)	Pengolahan bersama	IPAL Pejaganan (Zona 1)	790
	Jangka Menengah: 2024 (penerimaan lumpur dimulai)	Pengolahan bersama	IPAL Sunter Pond (Zona 5)	410
	Jangka Menengah: 2025 (penerimaan lumpur dimulai)	Pengolahan bersama	IPAL Marunda (Zone 8)	570

Sumber: Tim ahli JICA

E2.3.2 Jangka Waktu Proyek (Analisis Jangka Waktu)

Jangka waktu dimana analisis proyek dilakukan (jangka waktu proyek) adalah dari tahun 2013 pada saat konstruksi dimulai untuk proyek jangka pendek, dan pada tahun 2050, yaitu jangka waktu pengoperasian tahun 2021, dimana sistem *sewerage* dari proyek jangka menengah mulai digunakan ditambah 30 tahun.

- Jangka Waktu Proyek: 38 tahun
- Jangka Waktu: 2013 - 2050

E2.3.3 Tingkat Diskon Proyek

Tingkat diskon yang digunakan dalam analisis perekonomian ditetapkan 12% sebagai "peluang biaya modal."

E2.3.4 Shadow Exchange Rate (SER)

Dengan nilai ekonomi yang digunakan dalam analisis perekonomian, nilai tingkat komoditas yang dapat diperdagangkan (mata uang asing) dan komoditas yang tidak dapat diperdagangkan (mata uang domestik) harus dibuat konsisten satu sama lain. Disini, untuk mengimbangi perbedaan antara nilai tukar resmi (OER) dan tingkat aktual, *Shadow Exchange Rate* (SER) yang banyak digunakan,

ditetapkan untuk membuat nilai tingkat komoditas yang dapat diperdagangkan (mata uang asing) konsisten dengan nilai tingkat domestik (Indonesia). Komoditas yang dapat diperdagangkan (mata uang asing) dikonversikan ke nilai tingkat domestik dengan rumus berikut:

(Nilai yang dibuat konsisten dengan nilai tingkat domestik) = (biaya yang diposting sebagai komoditas yang dapat diperdagangkan [mata uang asing]) x (SER)

Disini, SER ditetapkan sebagai "1.1."

E2.4 Perhitungan Biaya

Perihal biaya untuk analisis perekonomian diberikan pada Tabel E2-2.

Biaya untuk *off site* merupakan yang berkaitan dengan rencana pembangunan *sewerage*.

Biaya untuk *on site*, di sisi lain, terdiri dari tidak hanya biaya konstruksi instalasi pengolahan lumpur tinja *on site*, tapi juga biaya tambahan yang ditanggung oleh seluruh masyarakat seperti biaya penyedotan dari septic tank menurut sistem penyedotan berkala, dan biaya penggantian dari STK (Septic Tank Konvensional) ke STM (Septic Tank Modifikasi) menurut struktur peningkatan septic tank. Meskipun biaya ini dianggap tidak sebagai biaya proyek yang ditanggung oleh sektor umum, tapi sebagai biaya yang dihasilkan atau meningkat sebagai hasil bahwa sektor umum memperkenalkan sistem baru dan ditanggung oleh sektor swasta, maka itu akan diposting sebagai biaya untuk analisis perekonomian karena kebutuhannya sebagai biaya sosial.

Tabel E2-2 Biaya untuk Analisis Perekonomian

Perihal Biaya	Penanggung Biaya	
	Umum	Swasta
1. Off-site		
(1) Rencana Pembangunan Sewerage		
1) Biaya konstruksi dan pembaharuan fasilitas <i>sewerage</i> (IPAL dan <i>sewer</i>)	✓	
2) Biaya O&M fasilitas <i>sewerage</i>	✓	
2. On-site		
(1) Rencana Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja On-site		
1) Biaya perbaikan, ekspansi, dan konstruksi baru dan biaya pembaharuan instalasi pengolahan lumpur tinja	✓	
2) Biaya O&M instalasi pengolahan lumpur tinja	✓	
(2) Pengenalan System Penyedotan Berkala		
Biaya penyedotan berkala dari septic tank		✓
(3) Peningkatan Struktur Septik Tank		
Biaya penggantian dari STK ke STM		✓

Sumber: Tim ahli JICA

Biaya konstruksi dan perawatan tahunan diberikan pada Tabel E2-3 sebagai biaya rencana pembangunan *off site* dan *on site* yang digunakan untuk analisis perekonomian. Biaya konstruksi diantara komoditas yang dapat diperdagangkan dibuat konsisten dengan nilai tingkat domestik dengan mengalikannya dengan SER (= 1.1).

Terutama, biaya konstruksi fasilitas *sewerage* yang dibangun menurut rencana jangka pendek dan menengah, dan biaya pembaharuan dan O&M yang muncul pada tahun 2050 termasuk di dalam biaya rencana pembangunan *off site*. Namun, tingkat cakupan *sewerage* dan tingkat sambungan setelah tahun 2031 disimpan sebagai tingkat tahun 2030 karena rencana pembangunan jangka panjang tidak termasuk di dalam analisis perekonomian ini.

Untuk *on site*, biaya konstruksi IPLT baru yang dibangun di wilayah Jakarta Selatan menurut rencana jangka pendek dan menengah adalah biaya pengembangan dan ekspansi IPLT yang ada dan terintegrasi dengan IPAL, dan biaya konstruksi fasilitas pengolahan lumpur tinja *on site* yang ditambahkan ke IPAL baru termasuk di dalam biaya pembangunan IPLT *on site*. Biaya pembaharuan dan biaya O&M berkaitan dengan fasilitas ini dan biaya transportasi lumpur tinja *on site* ke IPAL *off site* dan biaya pengolahan bersama di fasilitas *off site* yang muncul pada tahun 2050 juga termasuk. Namun, volume

terolah lumpur tinja *on site* setelah tahun 2031 disimpan sebagai tingkat tahun 2030 karena rencana pembangunan jangka panjang tidak termasuk dalam analisis perekonomian ini.

Untuk rincian analisis ekonomi, lihat lampiran S/R Part-E: E2.

Tabel E2-3 Perkiraan Biaya untuk Analisis Perekonomian

<Rencana pengembangan Off-site>

(Berdasarkan harga pasar)

Unit : Dalam Juta IDR

Perihal	Jangka Pendek		Jangka Menengah				Total
Biaya Konstruksi untuk Rencana Pembangunan Sewerage	Zona No.1	Zona No.6	Zona No.4	Zona No.5	Zona No.8	Zona No.10	
A. Biaya Konstruksi	5,127,423	6,923,407	520,238	3,398,813	4,620,518	7,327,577	27,917,976
a. Biaya Konstruksi Langsung	4,537,543	6,126,909	460,388	3,007,799	4,088,954	6,484,581	24,706,173
(1)Sambungan Rumah	361,275	464,054	75,824	252,490	332,536	497,467	1,983,646
(2)Saluran Sewer Pengumpul	1,893,787	2,791,067	384,564	1,359,651	1,812,432	2,751,112	10,992,613
(3)Stasiun Pompa Angkat	0	107,094	0	19,690	34,220	41,595	202,599
(4)IPAL	1,501,632	1,782,240	0	963,168	1,334,784	2,237,280	7,819,104
(5)Penggantian fasilitas(2013-2050)	780,849	982,454	0	412,800	574,982	957,127	3,708,211
b. Biaya Konstruksi Tdk Lngsng	589,881	796,498	59,850	391,014	531,564	842,996	3,211,803
B. Biaya Teknis (Engineering Cost)	317,628	428,884	32,227	210,546	286,227	453,921	1,729,432
C. Kontingensi fisik	256,371	346,170	26,012	169,941	231,026	366,379	1,395,899
D. Biaya Penggunaan lahan	0	0	0	0	0	0	0
Total (diluar Pajak Pertambahan Nilai)	5,701,422	7,698,461	578,478	3,779,300	5,137,770	8,147,876	31,043,307
	13,399,883		17,643,424				
Biaya O&M untuk pembangunan Sewerage (Tahunan)	113,587	139,578	26,498	74,104	102,484	144,808	15,513,998
Biaya-biaya untuk pembangunan Sewerage							46,557,304

Sumber: Tim ahli JICA

<Rencana pengembangan IPLT On-site>

(Berdasarkan Harga pasar)

Unit : Dalam Juta IDR

Parihal	1. Rencana Pergembangan IPLT <i>On-site</i>	2. Rencana integrasi IPAL <i>Off-site</i> dan IPLT <i>On-site</i>	3. Rencana Pengolahan bersama lumpur <i>On-site</i> di IPAL <i>Off-site</i>	Total
Biaya Konstruksi untuk Rencana Pengembangan IPLT On-site	Pembangunan IPLT baru di daerah Selatan	(1) Duri Kosambi	(2) Pulo Gebang	Zona 1 / Zona 5/ Zona 8
A. Biaya Konstruksi	50,996	192,966	202,149	353,880
a. Biaya Konstruksi Langsung	45,129	170,766	178,893	313,168
(1) IPLT	30,460	112,346	131,200	213,820
(2)Pergantian Fasilitas (dari 2013 ke 2050) (from 2013 to 2050)	14,669	58,420	47,693	99,348
b. Biaya Konstruksi Tidak Largsung	5,867	22,200	23,256	40,712
B. Biaya Teknis (Engineering Cost)	3,159	11,954	12,523	21,922
C. Kontingensi Fisik	2,550	9,648	10,107	17,694
D. Biaya Penggunaan Lahan	0	0	0	0
Total (diluar Pajak Pertambahan Nilai)	56,705	214,568	224,779	393,496
Biaya O&M untuk Rencana Pengembangan IPLT On-site (Tahunan)	11,758	6,197	6,263	11,793
Biaya untuk Rencana Pengembangan IPLT On-site				1,996,998

Sumber: Tim ahli JICA

E2.5 Perhitungan Manfaat/Keuntungan

E2.5.1 Perhitungan Proforma untuk Manfaat

Efek ekonomi rencana pembangunan *off site* dan *on site* termasuk efek terhadap pengurangan biaya pembuangan/pengolahan limbah pemukiman, efek terhadap pengembangan sanitasi umum, efek terhadap peningkatan lingkungan hidup, efek terhadap pengembangan air untuk umum, dan efek terhadap penggunaan lahan di zona yang dapat diterapkan dalam rencana. Oleh karena itu, rencana pengembangan diharapkan dapat memberikan manfaat yang sangat besar dilihat dari sudut pandang sosial ekonomi.

Tabel E2-4 menunjukkan perkiraan manfaat dengan melaksanakan rencana pembangunan *off site* dan *on site*.

Tabel E2-4 Manfaat untuk Analisis Ekonomi

Manfaat	Kontribusi terhadap manfaat	
	Off-site	On-site
1. Efek pengurangan biaya pengolahan air limbah		
(1) Pengurangan biaya penyedotan berkala dari septic tank	✓	
(2) Pengurangan biaya peningkatan menjadi septic tank modifikasi	✓	
(3) Pengurangan biaya O&M dari IPAL Individu	✓	
(4) Pengurangan biaya konstruksi dan O&M dari IPLT	✓	
2. Efek peningkatan sanitasi umum		
(1) Pengurangan biaya perawatan medis dengan mengurangi jumlah pasien penderita penyakit yang ditularkan melalui air	✓	✓
(2) Menambah manfaat dengan mengurangi absent kerja karena penyakit yang ditularkan melalui air	✓	✓
(3) Menambah nilai ekonomi dengan menghindarkan kematian dari penyakit yang ditularkan melalui air	✓	✓
3. Efek peningkatan lingkungan hidup		
(1) Pengurangan biaya penutupan saluran kecil dan sedang	✓	✓
(2) Pengurangan biaya pengeringan saluran terbuka	✓	✓
4. Efek peningkatan kualitas air untuk umum		
- Pengurangan biaya pemurnian air pada fasilitas perusahaan air	✓	✓
5. Efek peningkatan nilai lahan		
- Menambah nilai lahan	✓	✓
6. Efek pemulihan pariwisata		
(1) Menambah pendapatan pariwisata dengan meningkatkan tingkat hunian hotel	✓	✓
(2) Menambah pembelanjaan wisata dengan mengurangi tingkat penyakit yang ditularkan melalui air	✓	✓

Sumber: Tim ahli JICA

Untuk manfaat yang lain, diharapkan adanya penambahan pendapatan pajak karena kenaikan harga tanah dan pengurangan wilayah yang tidak tersanitasi. Evaluasi kuantitatif manfaat yang lain juga sulit, tapi manfaat seperti pengurangan aspek yang tidak menyenangkan dalam lingkungan hidup, penghilangan bau tidak enak dari saluran terbuka dan sungai, pengurangan polusi air bawah tanah bisa diharapkan.

E2.5.2 Asumsi Kondisi untuk Perhitungan Proforma Manfaat

Bagian ini akan merinci dan mendaftar asumsi yang digunakan untuk perhitungan masing-masing perihal manfaat yang disebutkan dalam Tabel E2-4 di atas.

(1) Efek Pengurangan Biaya Pengolahan Air Limbah

Biaya pengolahan air limbah diposting sebagai manfaat apabila kondisi saat ini dari pengolahan *on site* berlanjut untuk digunakan tanpa merubah ke sistem *sewerage* yang bisa dianggap sebagai biaya mitigasi, jika sistem *sewerage* akan dibangun.

Biaya pengolahan diperlukan jika sistem *sewerage* tidak dibangun termasuk biaya penyedotan berkala dari septic tank, biaya penggantian dari tipe septic tank yang ada ke bentuk yang dikembangkan, biaya

O&M instalasi pengolahan air limbah individu (IPAL Individu) yang dikelola oleh kontraktor swasta, dan biaya konstruksi dan O&M instalasi pengolahan lumpur tinja.

1) Biaya Penyedotan Berkala dari Septik Tank

Kondisi berikut ini telah ditetapkan untuk perhitungan proforma biaya penyedotan berkala jika sistem *sewerage* tidak dibangun:

- Jumlah tank yang dapat diterapkan untuk penyedotan: (populasi pelayanan *sewerage* jika sistem *sewerage* dibangun) / (populasi rumah tangga) x (tingkat pengenalan penyedotan berkala) / (frekuensi penyedotan berkala [kali/tahun])
- Tingkat pengenalan penyedotan berkala: 50% untuk 2020, 75% untuk 2030
- Frekuensi penyedotan berkala: sekali dalam 3 tahun
- Populasi rumah tangga: 5 orang per rumah tangga
- Jumlah septik tank per rumah tangga: 1 tank per rumah tangga
- Biaya pembuangan lumpur tinja: IDR350,000 per tank

2) Biaya Peningkatan ke Septik Tank Modifikasi

Kondisi berikut ini telah ditetapkan untuk perhitungan proforma biaya penggantian septik tank yang lebih modern jika sistem *sewerage* tidak dibangun. Dalam hal ini, tank yang ada tetap ditinggal, dan biaya untuk penyedotan dan pembersihan tank dan pipa buntu termasuk dalam biaya penggantian:

- Jumlah tank yang dapat diterapkan untuk penggantian: (populasi pelayanan *sewerage* jika sistem *sewerage* tidak dibangun) / (populasi rumah tangga) x (penambahan dalam tingkat penggantian)
- Tingkat penggantian: 25% untuk 2020, 50% untuk 2030
- Biaya satuan penggantian: 4,500,000 IDR / tank
(Termasuk 500,000 IDR / tank sebagai biaya peniadaan tank yang ada.)

3) Biaya O&M untuk IPAL Individu

Kondisi berikut ini telah ditetapkan untuk perhitungan proforma biaya O&M untuk IPAL Individu jika sistem *sewerage* tidak dibangun: Survey O&M untuk IPAL Individu diambil sebagai bagian dari studi sosial ekonomi 51 IPAL Individu, dan biaya satuan O&M ditetapkan dari hasil studi tsb.

- Target perhitungan biaya O&M: Jumlah orang yang berganti dari IPAL Individu ke sistem *sewerage* jika sistem *sewerage* dibangun.
- Satuan dasar air limbah dari IPAL Individu: 150 L/kap/hari
- Biaya satuan O&M IPAL Individu: 1,647 IDR/m³ (rata-rata; dari hasil studi sosial ekonomi)

4) Biaya Konstruksi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja & Biaya O&M

Jika sistem *sewerage* tidak dibangun, lumpur tinja yang dipindahkan dari septik tank atau IPAL Individu harus dibuang setelah proses seperti konsentrasi, dehidrasi, dll. Disini, perhitungan proforma konstruksi dan biaya O&M instalasi pengolahan lumpur tinja jika sistem *sewerage* tidak dibangun dilakukan dengan asumsi berikut ini:

- Target pengolahan lumpur tinja: Jumlah lumpur tinja yang akan diproduksi dari populasi pelayanan *sewerage* jika sistem *sewerage* dibangun (dihitung sebagai [populasi pelayanan *sewerage*] x 200 L/kap/hari, dengan dasar volume sewage).
- Rencana peningkatan instalasi pengolahan lumpur tinja:
- Fase 1: Instalasi pengolahan lumpur tinja yang diperlukan untuk tahun 2020 dibangun pada tahun 2013
- Fase 2: Instalasi pengolahan lumpur tinja yang diperlukan untuk tahun 2030 dibangun pada tahun 2020
- Pembaharuan fasilitas: Dengan asumsi bahwa hampir semua peralatan adalah permesinan, maka diperbaharui setiap 15 tahun dan biaya yang besarnya sama dengan biaya konstruksi diposting.
- Biaya satuan konstruksi instalasi pengolahan lumpur tinja: 677,000 IDR / m³ (dasar

- volume sewage)
- Biaya satuan O&M instalasi pengolahan lumpur tinja: 0.028 USD / m³ (dasar volume sewage) = 240 IDR / m³
Berdasarkan nilai empiris dalam instalasi pengolahan *night-soil* Jepang (500 JPY / m³: Lumpur tinja 1.5% konsentrasi), biaya satuan diasumsikan satu per tiga nilai empiris di Jepang yang dikonversikan ke nilai dasar volume *sewage* (SS=200). (500JPY/m³/(1.5%/0.02%)/(79.87 JPY/USD)=0.028 USD/m³)

(2) Efeck Pengembangan Sanitasi Umum

Pembangunan sistem *sewerage* dan septic tank modifikasi dapat menghentikan kontaminasi air tanah. Kualitas air sumur, yang digunakan untuk air domestik dan air minum, diharapkan mempunyai beberapa perkembangan yang sesuai. Perhitungan proforma penurunan biaya perawatan medis karena pengurangan jumlah pasien penderita penyakit yang ditularkan melalui air dan peningkatan nilai tambahan karena pengurangan absent kerja karena penyakit sebagai efek dilaksanakannya pengembangan sanitasi umum dan diposting sebagai manfaat.

1) Efeck Pengurangan Biaya Perawatan Medis dengan Mengurangi Jumlah Pasien Penderita Penyakit yang Ditularkan melalui Air

Dengan asumsi berikut, perhitungan proforma biaya perawatan medis dalam hal ini dimana sistem *sewerage* dikembangkan dan dalam hal tidak dilaksanakan, dan perbedaan yang dianggap sebagai efek dari pengurangan biaya perawatan medis.

- Jumlah pasien penderita penyakit yang ditularkan melalui air (hasil rata-rata tahun 2007 - 2010): 219,030 orang/tahun
Sumber: Penyelidikan Dinas Kesehatan, Sistem Penyelidikan Terintegrasi (STP) berdasarkan Data Pencatatan Puskesmas
- Populasi DKI Jakarta (hasil tahun 2010): 9,718,196 orang
- Kejadian terkini penyakit yang ditularkan melalui air: 219,030 / 9,738,880 = 2.25%
- Tingkat penurunan kejadian penyakit yang ditularkan melalui air karena bertambahnya akses ke sistem *sewerage*: 25% (rata-rata 24.5% pada MP yang lama tahun 1991)
- Biaya perawatan medis penyakit yang ditularkan melalui air: 3,000,000 IDR / pasien (diasumsikan 2 hari perawatan di rumah sakit)
- (Pengurangan biaya perawatan medis dengan penurunan penyakit yang ditularkan melalui air) = (biaya perawatan medis penyakit yang ditularkan melalui air tanpa pembangunan) - (biaya perawatan medis penyakit yang ditularkan melalui air dengan pembangunan)
- (Biaya perawatan medis penyakit yang ditularkan melalui air) = (populasi) x (kejadian) x (biaya perawatan medis)

2) Efeck Penambahan Nilai Tambahan dengan Pengurangan Absent Kerja karena Penyakit yang Ditularkan melalui oleh Air

Dengan asumsi berikut, perhitungan proforma efek menghindari absent kerja karena penyakit yang ditularkan melalui air sebagai manfaat dilaksanakannya pembangunan sistem *sewerage* dan pengembangan sistem *on site*.

- Nominal GDP Indonesia: 706,558,240,892 USD (2010)
(Dari website Bank Dunia; <http://data.worldbank.org/country/indonesia>)
- Total populasi Indonesia: 237,641,326 people (nilai laporan preliminary tahun 2010)
(Dari website Badan Pusat Statistik)
- Nilai tambahan per hari per orang: 706,558,240,892 USD / 365 hari / 237,641,326 orang
= 8.146 USD / hari / orang
= 69,809 IDR / hari / orang
- Tingkat populasi bekerja: Karena tingkat populasi bekerja DKI Jakarta tidak diketahui, perhitungan proforma tingkat populasi bekerja seluruh negara Indonesia dilaksanakan dan nilai tsb digunakan.
(tingkat populasi bekerja) = (populasi bekerja di Indonesia) / (total populasi Indonesia)

$$\begin{aligned} &= 107,410,000 \text{ orang} / 237,641,326 \text{ orang} \\ &= 45.2\% \end{aligned}$$

(Populasi yang diberikan diatas adalah gambaran untuk tahun 2010. Diambil dari website Badan Pusat Statistik)

- Asumsi hari absent kerja karena penyakit yang ditularkan melalui air: 7 hari
- (jumlah peningkatan dalam nilai tambahan karena pengurangan absent kerja) = (peengurangan jumlah orang penderita penyakit yang ditularkan melalui air karena bertambahnya akses ke sistem *sewerage*) x (tingkat populasi bekerja) x (Jumlah hari absent kerja) x (1 orang per hari nilai tambahan)

3) Penambahan Nilai Ekonomi dengan Menyelamatkan Kematian karena Penyakit yang Ditularkan melalui air (*Waterborne Disease*)

Perhitungan proforma efek penyelamatan kematian karena penyakit yang ditularkan melalui air sebagai manfaat dilaksanakannya pembangunan sistem *sewerage* dan pengembangan sistem *on site*. Menurut laporan Bank Dunia (Dampak Ekonomi Sanitasi di Asia Tenggara, Studi Empat Negara yang dilakukan di Kamboja, Indonesia, Filipina dan Vietnam dibawah *Economics of Sanitation Initiative* (ESI), Laporan Penelitian February 2008, selanjutnya disebut Laporan Bank Dunia), lebih dari 90 % kematian karena buruknya sanitasi di Indonesia adalah anak dibawah umur lima tahun. Kekalahan ekonomi dari kematian prematur karena buruknya sanitasi dihitung dengan mengalikan jumlah kematian prematur dengan penghasilan seumur hidup.

Mengacu pada Laporan Bank Dunia dan asumsi berikut, perhitungan proforma kematian prematur dalam hal sistem *sewerage* dibangun dan dalam hal dimana itu tidak dihitung, dan perbedaan yang dianggap sebagai efek penyelamatan kematian dibawah umur lima tahun dengan mengembangkan sanitasi umum. Penghasilan seumur hidup dikalikan dengan estimasi jumlah kematian prematur yang diselamatkan dihitung dan diposting sebagai manfaat.

- Populasi dibawah umur 5 tahun DKI Jakarta: 769,280 orang (Dari "Jakarta Dalam Angka 2009")
- Populasi DKI Jakarta: 9,146,181 orang (sama seperti diatas)
- Rasio populasi dibawah umur 5 tahun: $769,280 / 9,146,181 = 8.41\%$
- Kematian dibawah umur 5 tahun: 3.6% (Dari "Profil Kesehatan Indonesia 2008", tahun 2007 di DKI Jakarta)
- Kematian dibawah umur 5 tahun karena buruknya sanitasi: 32% (Dari Laporan Bank Dunia)
- (Jumlah kematian dibawah umur 5 tahun karena buruknya sanitasi) = (Populasi On-site) x (rasio populasi dibawah umur 5 tahun) x (kematian umur 5 tahun) x (kematian dibawah umur 5 tahun karena buruknya sanitasi)
- (Populasi On-site dengan proyek) = (Populasi On-site tanpa proyek) x (1- tingkat cakupan *sewerage*)
- (Pengurangan jumlah kematian dibawah umur 5 tahun karena buruknya sanitasi) = (Jumlah kematian tanpa kasus) – (Jumlah kematian dengan kasus)
- Penghasilan seumur hidup dibawah umur 5 tahun: 97,760 USD / orang (Dari Laporan Bank Dunia)
- (Penambahan nilai ekonomi dengan penyelamatan kematian dari penyakit yang ditularkan melalui air) = (Pengurangan jumlah kematian dibawah umur 5 tahun karena buruknya kematian) x (Penghasilan seumur hidup dibawah umur 5 tahun)

(3) Efek Pengembangan Lingkungan Hidup

Pembangunan sistem *sewerage* dan pengembangan sistem *on site* diharapkan untuk meningkatkan lingkungan hidup orang lokal dengan membuat mereka dapat menyingkirkan air limbah dari rumah dan bisnis dan membuatnya segera diolah. Pengembangan lingkungan hidup termasuk pengurangan masalah terkait buruknya kualitas saluran terbuka dan bentang alam yang lebih baik. Dalam hal dimana sistem *sewerage* tidak dibangun, mungkin dibutuhkan untuk menutup saluran terbuka ukuran kecil dan sedang dan secara berkala membersihkan saluran terbuka dan membuang lumpur tinja untuk mencegah bau tidak enak sebagai proyek alternatif untuk pelestarian lingkungan hidup. Oleh karena

itu, biaya penutupan saluran terbuka ukuran kecil dan sedang dan pengeringan saluran terbuka untuk meningkatkan lingkungan hidup dipertimbangkan sebagai manfaat disini.

1) Biaya Penutupan Saluran Terbuka Ukuran Kecil dan Sedang

Perhitungan proforma dilakukan dengan asumsi berikut ini:

- Asumsi panjang saluran terbuka ukuran kecil dan sedang per unit area: 100 m/ha
Total panjang *Mikro Drain* di DKI Jakarta adalah 6,622,102 m (2008) (sumber: Jakarta Dalam Angka 2009, Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta); total panjang *Mikro Drain* per hektar dihitung 6,622,102 m = 102 m/ha dari total wilayah DKI Jakarta (64,705 ha).
- Asumsi biaya satuan penutupan: 1,000,000 IDR/ m
- (penutupan wilayah yang tersedia) = (total wilayah DKI Jakarta [69,769 ha](2030)) x (tingkat penutupan yang tersedia)
- Tingkat penutupan yang tersedia: Nilainya sama dengan tingkat cakupan *sewerage*
- (biaya penutupan saluran terbuka ukuran kecil dan sedang) = (wilayah peningkatan penutupan) x (panjang saluran terbuka ukuran kecil dan sedang per unit area) x (nilai satuan penutupan)

2) Biaya Pengeringan Saluran Terbuka

Perhitungan proforma biaya dilakukan dengan asumsi berikut ini:

- Asumsi panjang saluran terbuka ukuran kecil dan sedang per unit area untuk dibersihkan: 100 m/ha
- Asumsi nilai satuan pembersihan: 50,000 IDR / m
- Asumsi frekuensi pembersihan: sekali setahun
- (wilayah pembersihan) = (total wilayah DKI Jakarta [69,769 ha](2030)) x (tingkat pembersihan)
- Tingkat pembersihan: Nilainya sama dengan tingkat cakupan *sewerage*
- (biaya pengeringan saluran terbuka) = (wilayah pengeringan) x (panjang saluran terbuka ukuran kecil dan sedang per unit area untuk dikeruk) x (nilai satuan pengeringan)

(4) Efek Peningkatan Kualitas Air untuk Umum (Efek Pengurangan Biaya Pemurnian air di Fasilitas Pekerjaan Air)

Peningkatan kualitas air sungai dengan meningkatkan akses ke sistem *sewerage* akan mungkin mengurangi biaya pemurnian air di fasilitas pekerjaan air yang memperoleh air dari sungai. Karena itu, sebagai hasil peningkatan kualitas dari perairan publik, dalam kasus dimana air untuk suplai air diambil dari sungai, efek menurunkan biaya untuk pemurnian air pada fasilitas pekerjaan air di kalkulasi proforma sebagai manfaat. Berikut ini adalah asumsi penghitungan proforma:

- Zona dimana pengurangan biaya pemurnian air diperkirakan terbatas pada area dimana sistem suplai air terlayani.
- Nilai akses pekerjaan air: Nilai Akses pekerjaan air saat ini sekitar 60%. Alasan untuk rendahnya nilai akses pekerjaan air dikatakan karena suplai air yang menyuplai sistem air mempunyai kualitas yang rendah. Jika kualitas air yang menyuplai sistem air dapat ditingkatkan, nilai akses pekerjaan air akan kemungkinan dapat meningkat. Nilai akses pekerjaan air untuk penghitungan proforma manfaat adalah sebagai 100%.
- Volume penggunaan air: 200 L/kap/hari.
- Nilai unit biaya pemurnian: Semua tarif pendapatan air diasumsikan untuk digunakan pada biaya pemurnian air. Tarif air rata-rata karena itu diharapkan sebagai nilai unit biaya pemurnian.
- Tarif air rata-rata: Diasumsikan sebesar 5,500 IDR / m³.
- Efek dari pengurangan biaya pemurnian air: Nilai peningkatan dari BOD air diasumsikan setara dengan nilai pengurangan biaya pemurnian air.
- Estimasi BOD sungai dan Nilai peningkatan BOD.

Tahun	2011	2020	2030
Estimasi BOD sungai (mg/L)	61	33	24
Nilai peningkatan BOD sungai (dibandingkan dengan 2011)	-	46%	61%

Sumber: Tim Ahli JICA

- (Pengurangan biaya pemurnian air) = (Biaya pemurnian air bila sistem *sewerage* tidak dibangun) x (Nilai peningkatan BOD sungai).

(5) Efeク Penggunaan Lahan (Peningkatan harga tanah)

Meningkatnya sanitasi dengan pembangunan sistem *sewerage* dapat memberikan kontribusi pada kenaikan nilai tanah ke beberapa tingkat. Sementara sulit menentukan tingkat kenaikan pada kontribusi ini, penghitungan proforma dari kenaikan nilai tanah sebagai manfaat dengan asumsi sebagai berikut:

- Zona dimana nilai tanah diharapkan akan naik: adalah zona dimana sistem *sewerage* dibangun
- Asumsi harga tanah rata-rata di DKI Jakarta: 1,300,000 IDR/m²
- Asumsi nilai kenaikan harga tanah yang disebabkan oleh pembangunan sistem *sewerage*: 5%

(6) Efeク Pemulihan Pariwisata

Pemulihan pendapatan pariwisata diharapkan sebagai efek pembangunan sistem *sewerage* dan peningkatan sistem *on site*. Disini, peningkatan pendapatan turis dengan meningkatkan tingkat hunian hotel dan meningkatkan pembelanjaan pariwisata dengan menurunkan tingkat penyakit yang ditularkan melalui air dihitung dan dimasukkan sebagai manfaat.

1) Peningkatan pendapatan pariwisata dari meningkatnya tingkat hunian Hotel

Penghitungan Pro forma dari peningkatan pendapatan pariwisata yang disebabkan karena meningkatnya tingkat hunian hotel sebagai akibat dari peningkatan sanitasi sebagai sebuah manfaat diasumsikan sebagai berikut:

- Tingkat hunian Hotel :
 - Saat ini: 45% (Dari laporan Bank Dunia)
 - Target akhir apabila kondisi sanitasi dapat ditingkatkan: 90% (sama dengan diatas)
- (Tingkat hunian hotel setelah peningkatan sanitasi (dengan kasus)) = 45% + (90%-45%) x (Nilai cakupan *sewerage*)
- Pendapatan pariwisata dari seluruh Indonesia: 4,520 Juta Dollar Amerika/tahun (2005, dari Laporan Bank Dunia)
- (Pendapatan pariwisata DKI Jakarta) = (Pendapatan pariwisata seluruh Indonesia) x (Populasi DKI Jakarta) / (Populasi seluruh Indonesia)
= 4,520 Juta USD / tahun x 9,718,196 jiwa (2010) / 237,641,326 jiwa (2010)
= 185 Juta USD / tahun
- (Nilai peningkatan hunian hotel) = (Hunian hotel setelah peningkatan sanitasi (dengan kasus)) / (Tingkat hunian hotel saat ini (tanpa kasus))
- (Pendapatan pariwisata setelah peningkatan tingkat hunian hotel (dengan kasus)) = (Pendapatan pariwisata DKI Jakarta) x (nilai peningkatan hunian hotel)
- Atribusi peningkatan sanitasi untuk menaikkan tingkat hunian hotel: 5% (Dari laporan Bank Dunia)
- (Peningkatan pendapatan pariwisata setelah meningkatnya tingkat hunian hotel) = (Pendapatan pariwisata (dengan kasus)) - (Pendapatan pariwisata (tanpa kasus)) x (Atribusi peningkatan sanitasi untuk menaikkan tingkat hunian hotel)

2) Meningkatnya Pembelanjaan Turis dengan Menurunkan Angka Penyakit yang ditularkan melalui Air

Penyakit turis asing yang disebabkan oleh penyakit yang ditularkan oleh air menurun dan pembelanjaan mereka meningkat selama tinggal dengan meningkatnya kondisi sanitasi. Peningkatan

pembelanjaan turis dapat diperhitungkan sebagai manfaat.

- Jumlah turis asing tahunan ke DKI Jakarta :1,534,785 orang (Dari “Jakarta Dalam Angka 2008”, 2009)
- Insiden penyakit (parah): 1.8% (Dari laporan Bank Dunia)
- Target akhir insiden penyakit pada saat kondisi sanitasi benar-benar ditingkatkan: 0%
- Insiden penyakit setelah kondisi sanitasi ditingkatkan (dengan kasus): 1.8%- (1.8%-0%)
x (tingkat perbaikan dari insiden penyakit)
Tingkat perbaikan dari insiden penyakit diasumsikan setara dengan tingkat cakupan *sewage*.
- (Angka turis asing yang menjadi sakit akibat dari penyakit yang ditularkan melalui air)= (Angka turis asing tahunan) x (Insiden penyakit)
- (Pembelanjaan harian dari turis asing) = 100 USD /hari/orang = 857,000 IDR/hari/orang
- Panjang rata-rata episode: 3 hari
- (Hilangnya pengeluaran wisata karena penyakit yang ditularkan melalui air oleh turis asing) = (Jumlah turis asing yang menjadi sakit karena penyakit yang ditularkan melalui air) x (Pembelanjaan harian turis asing) x (Average length of episode)
- Atribusi peningkatan sanitasi untuk menurunkan penyakit yang ditularkan melalui air: 5% (Dari laporan bank Dunia)
- (Peningkatan pembelanjaan turis setelah menurunnya insiden penyakit yang ditularkan melalui air)= (Pembelanjaan turis (dengan kasus)) – (Pembelanjaan turis (tanpa kasus))
x (Atribusi peningkatan sanitasi untuk menurunkan penyakit yang ditularkan melalui air)

E2.6 Evaluasi Ekonomi

E2.6.1 Biaya dan Manfaat Hasil Perhitungan

Perhitungan Pro forma biaya dan manfaat selama 38 tahun sejak 2013 hingga 2050 untuk proyek pembangunan *off site* dan *on site* dimana fasilitas yang relevan dijadwalkan akan dibangun pada 2030, dimana tahun sasaran rencana jangka menengah, telah di laksanakan. Hasilnya ada pada Tabel E2-5.

Sebagai hasil perhitungan pro forma, biaya dikonversi pada *Net Present Value* (NPV) adalah IDR18,984 Miliar, manfaatnya sebesar IDR20,219 Miliar, dengan manfaat lebih besar dari biaya.

Tabel E2-5 Hasil Perhitungan Biaya dan Manfaat (2013-2050)

		Perihal	Nilai Masa Depan	Nilai Sekarang
Biaya		1. Off-site		
(1) Rencana Pembangunan Sewerage				
Biaya Konstruksi untuk Rencana Pembangunan Saluran Pembuangan Limbah		32,029,287	12,379,150	
Biaya O&M untuk Rencana Pembangunan Saluran Pembuangan Limbah		15,513,998	1,809,361	
Sub Total		47,543,285	14,188,511	
2. On-site				
(1) Rencana Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) On-site				
Biaya Konstruksi untuk Rencana Pembangunan IPLT On-site		932,447	454,237	
Biaya O&M untuk Rencana Pembangunan IPLT On-site		1,107,451	195,977	
Sub Total		2,039,898	650,214	
(2) Memperkenalkan Sistem Penyedotan Reguler				
Biaya penyedotan reguler dari septic tank		10,840,733	1,842,135	
(3) Memperkenalkan Sistem Penyedotan Reguler				
Biaya penyedotan reguler dari ITP		1,790,272	267,602	
(4) Peningkatan Struktur Septik Tank				
Biaya peningkatan Septik Tank Konvensional (STK) menjadi Septik Tank Modifikasi (STM)		3,503,800	2,035,886	
Biaya (total)		65,717,987	18,984,347	
Benefit		(1) Efek Pengurangan Biaya Pengolahan Air Limbah		
(1) Pengurangan biaya penyedotan reguler dari septic tank		2,473,234	245,586	
(2) Pengurangan biaya peningkatan menjadi Septik Tank Modifikasi		2,862,290	376,940	
(3) Pengurangan biaya O&M dari ITP		3,843,878	484,291	
(4) Pengurangan biaya konstruksi dan O&M dari IPLT		4,056,640	772,892	
Sub Total		13,236,042	1,879,711	
(2) Efek Peningkatan Sanitasi Publik				
(1) Pengurangan biaya perawatan medis dengan mengurangi jumlah pasien penderita penyakit dari <i>waterborne disease</i>		1,126,077	144,632	
(2) Menambah manfaat dengan mengurangi absen bekerja karena penyakit yang disebabkan oleh air		331,619	42,593	
(3) Menambah nilai ekonomi dengan menghindarkan kematian dari penyakit yang disebabkan oleh air		54,078,945	6,945,846	
Sub Total		55,536,642	7,133,071	
(3) Efek Peningkatan Lingkungan Kehidupan				
(1) Pengurangan biaya penutupan saluran ukuran kecil dan sedang		2,256,131	923,223	
(2) Pengurangan biaya pengeringan saluran terbuka		3,442,805	462,628	
Sub Total		5,698,935	1,385,851	
(4) Efek Peningkatan Kualitas Air untuk Publik				
Pengurangan biaya pemurnian air pada fasilitas perusahaan air		28,046,538	3,053,862	
(5) Efek Peningkatan Nilai Lahan				
Menambahkan nilai lahan		15,393,191	6,651,256	
(6) Efek Pemulihan Pariwisata				
(1) Menambah pendapatan pariwisata dengan meningkatkan tingkat hunian hotel		814,175	109,405	
(2) Menambah pembelanjaan wisata dengan mengurangi tingkat penyakit yang disebabkan oleh air		46,676	5,995	
Sub Total		860,851	115,400	
Manfaat (total)		118,772,199	20,219,151	

Sumber: Tim Ahli JICA

E2.6.2 NPV, Rasio B/C dan EIRR

Sebagai hasil analisis ekonomi, NPV, B/C dan EIRR seperti yang diberikan pada Tabel E2-6.

Tabel E2-6 Hasil Analisis Ekonomi

Manfaat/rasio biaya (ratio B/C)	1.07
*Net Present Value (NPV)	IDR 1,234,803 juta
Economic Internal Rate of Return (EIRR)	13.9 %

*Nilai diskon proyek = 12%

Sumber: Tim Ahli JICA

Dari tabel sebelumnya, rasio B/C melebihi "1" dan NPV melebihi nol. Juga, karena EIRR sebelumnya 13.9%, yang mana melebihi 12% ditetapkan sebagai biaya peluang modal yang mengindikasikan keuntungan terbatas yang berhubungan dengan modal untuk konstruksi publik, proyek ini ditentukan agar layak secara ekonomi.

Untuk detail analisis ekonomi, lihat lampiran S/R Part-E: E2.

E3 Evaluasi Finansial

Analisis finansial diselenggarakan untuk mengevaluasi apakah proyek yang diadakan oleh Master Plan (M/P) adalah layak secara finansial. Hasil dari analisis finansial di evaluasi dengan menghitung *Net Present Value* (NPV), Manfaat/rasio biaya (rasio B/C) dan *Financial Internal Rate of Return* (FIRR).

E3.1 Target Analisis Finansial

Proyek Sewerage (*off site*) adalah target analisis finansial.

Zona No.1 dan No.6, yang merupakan proyek prioritas M/P, adalah target analisis finansial; analisis diselenggarakan untuk masing-masing zona tersebut.

Proyek prioritas On-site dilaksanakan dalam rencana jangka pendek (pembangunan IPLT baru dan peningkatan IPLT yang ada) adalah diluar dari analisis finansial karena hal tersebut tidak dapat diharapkan dapat menghasilnya pendapatan dikarenakan karakteristik fasilitasnya.

E3.2 Index Analisis Financial

Hal berikut ini adalah 3 indikasi yang digunakan untuk analisis finansial proyek *sewerage*.

- *NPV : Net Present Value*
- Rasio B/C: Rasio Biaya Manfaat/*Benefit Cost Ratio*
- *FIRR : Financial Internal Rate of Return*

E3.3 Prasyarat Analisis Keuangan

Prasyarat analisis keuangan adalah sebagai berikut:

E3.3.1 Sasaran Proyek

Proyek prioritas zona No.1 dan No.6 dimana fasilitas dijadwalkan untuk dibangun pada 2020, tahun sasaran untuk proyek jangka pendek, adalah target analisis finansial. Garis besar proyek dapat dilihat di Tabel E3-1.

Tabel E3-1 Garis besar Proyek Prioritas yang dilakukan Analisis Finansial

Jangka waktu	Zona No.	Area (ha)	Populasi untuk <i>Sewerage</i>	Debit Air Limbah (m ³ /hari)	Kapasitas IPAL (m ³ /hari)	Panjang Pipa (m)
Jangka Pendek (2013-2020)	No.1	4,901	989,389	198,000	264,000	758,000
	No.6	5,874	1,172,574	235,000	313,000	1,008,000
Total		10,775	2,161,963	433,000	577,000	1,766,000

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.3.2 Usia Proyek (Analisis jangka waktu)

Jangka waktu selama analisis proyek berlangsung (usia proyek) adaah 33 tahun: selama 3 tahun sejak periode konstruksi dari 2012 ketika konstruksi proyek dimulai, sampai 2015 ketika sistem *sewerage* mulai digunakan, dan periode operasional selama 3 tahun.

- Usia Proyek: 33 tahun
- Jangka waktu: 2013 - 2045

E3.3.3 Tingkat Diskon Proyek

Tingkat diskon digunakan untuk analisis finansial ditetapkan sama dengan asumsi bunga dalam pinjaman mata uang asing.

Berdasarkan arahan Menteri Keuangan Indonesia No. 259/KMK.0.17./1993, jika pemerintah pusat subleases pinjaman dengan mata uang asing untuk lembaga pemerintah lokal, dsb, bunga dari pinjaman mata uang asing compounded pada tingkat 0.50% (Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 259 / KMK.017./ 1993, pasal 3).

Dalam mengikuti hal ini, tingkat diskon proyek akan menjadi (bunga pinjaman yen JICA (istilah khusus) sebesar 0.65%) + (Pemerintah pusat-bunga tambahan sebesar 0.50%) = 1.15%.

E3.3.4 Tingkat Inflasi

Adalah hal yang sulit untuk memprediksi tingkat inflasi selama proyek berlangsung 30 tahun atau lebih, dan apabila diprediksi, hal itu mungkin tidak konsisten dengan situasi sebenarnya. Karenanya tingkat inflasi tidak diperhitungkan disini dan konstan digunakan harga 2012.

E3.4 Pendanaan

E3.4.1 Pendanaan biaya Konstruksi

Proyek Sewerage adalah proyek yang bertujuan untuk mencapai manfaat publik dalam bentuk peningkatan sanitasi dan lingkungan publik yang membutuhkan bantuan finansial dari pemerintah pusat karena secara alamiah mereka mempunyai pendapatan yang rendah dalam tarif *sewerage* sedangkan pemeliharaan membutuhkan investasi yang besar. Pendanaan untuk konstruksi, secara pristikular, dibutuhkan pada tahap dimana proyek mempunyai sedikit atau tidak ada pemasukan. Karena itu, pelaksanaan proyek *sewerage* membutuhkan bantuan finansial dari pemerintah pusat atau secara jangka panjang, pinjaman bunga rendah dari institusi finansial termasuk dari lembaga keuangan internasional.

Dengan pertimbangan hal tersebut diatas, analisis finansial diadakan dengan asumsi pinjaman dari lembaga keuangan internasional dilakukan untuk pendanaan biaya kontruksi.

Sebagai contoh pendanaan dari lembaga internasional, dengan pinjaman dari JICA, "Kriteria Pendanaan Persentase-tetap/*Fixed-Percentage Financing Criteria*" diadopsi, dan is adopted, pagu maksimum ditetapkan untuk pinjaman dengan mengalikan total biaya proyek dengan persentase tetap. Batas tertinggi untuk pendanaan pinjaman ODA adalah 85% untuk Indonesia. Sejalan dengan hal ini, batasan tertinggi cakupan pinjaman dari lembaga keuangan internasional diset pada 85% untuk analisis finansial yang dijelaskan disini.

Di Indonesia, pinjaman mata uang asing dipinjam oleh pemerintah pusat dan dipinjamkan kepada lembaga pelaksana seperti pemerintah daerah.

Disisi lain, pada kasus proyek sanitasi, dimana pemerintah pusat menyediakan bantuan pendanaan pada pemerintah daerah, adalah prinsip bahwa prosentase total biaya proyek dibiayai oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah adalah konsep dasar dari "matching grants", dimana 1 banding 1 untuk pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Meminjam prinsip diatas, 50% dari biaya konstruksi diasumsikan akan disediakan oleh pemerintah pusat untuk DKI Jakarta sebagai hibah.

Hal ini berarti diasumsikan bahwa setelah pemerintah pusat menerima pembayaran 85% dari biaya konstruksi dari lembaga keuangan internasional, 50% dari biaya konstruksi harus dikembalikan ke lembaga keuangan internasional oleh pemerintah pusat, dan pemerintah pusat meminjamkan sisa 35% ke DKI Jakarta, dimana pada gilirannya DKI Jakarta berkewajiban untuk membayar kembali.

Diasumsikan bahwa sisa 15% dari biaya konstruksi akan dibiayai sendiri oleh DKI Jakarta.

Tabel E3-2 memberikan persentase dari asumsi pendanaan untuk analisis finansial.

Tabel E3-2 Prosentase Pendanaan untuk Biaya Konstruksi

No	Pendanaan untuk biaya konstruksi		Rasio Alokasi Pendanaan	Peminjam
1	Pinjaman Mata Uang Asing	Hibah dari pemerintah pusat dibiayai dari pinjaman mata uang asing	50%	Pemerintah Pusat
2		Peminjaman pada pinjaman mata uang asing dari pemerintah Pusat ke Pemerintah DKI Jakarta	35%	DKI Jakarta
3	Biaya sendiri	Dana DKI Jakarta (APBD)	15%	-
4		Pembiayaan sendiri oleh PD PAL JAYA	0%	-

Sumber: Tim Ahli JICA

Mengenai metode keterlibatan PD PAL Jaya dalam pembiayaan biaya konstruksi, karena setiap kali PD PAL Jaya berinvestasi dalam suatu proyek, dana yang diperlukan disediakan oleh DKI Jakarta sebagai peningkatan ekuitas, sumber dari kontribusi keuangan untuk proyek, bila ada, adalah anggaran dari DKI Jakarta. Karenanya, jumlah dana yang ditanggung oleh PD PAL Jaya disini adalah 0%.

E3.4.2 Pendanaan biaya O&M

Aturannya, biaya Operasi dan pemeliharaan (O&M) seharusnya ditanggung oleh penerima (dana). Oleh karena itu, analisis keuangan dilakukan dengan asumsi bahwa semua biaya O&M dibiayai oleh pendapatan dari tarif *sewerage*.

E3.5 Penghitungan Biaya

Tabel E3-3 memberikan gambaran biaya konstruksi untuk proyek prioritas yang menjadi sasaran analisis keuangan, biaya O&M tahunan dan tingkat alokasi untuk biaya-biaya ini.

Mengenai biaya konstruksi, 50% dari total biaya diindikasikan pada Tabel E3-3 yang disubsidi oleh Pemerintah pusat; karena itu DKI Jakarta tidak menanggung biaya konstruksi.

Hal ini berarti prosentase biaya konstruksi yang ditanggung oleh DKI Jakarta adalah 50%. Dari 50%, 15% disediakan secara spontan oleh DKI Jakarta dari anggarannya sendiri (APBD, dll.), dan sisanya 35% dibiayai dari pinjaman mata uang asing dari pemerintah pusat, dan dibayar dari pendapatan operasional sistem *sewerage* (pendapatan tarif *sewerage*).

Hal ini berarti biaya finansial yang ditanggung oleh operasional proyek *sewerage* (biaya yang diposting oleh analisis finansial) adalah “35% dari total biaya konstruksi” dan “biaya O&M”.

Tabel E3-4 dan Tabel E3-5 menunjukkan biaya proyek dan prosentase pendanaan untuk masing-masing Zona No. 1 dan Zona No. 6.

Tabel E3-3 Biaya Konstruksi Proyek Prioritas, Biaya O&M dan prosentase Pendanaan
Unit: Juta IDR

Perihal	Jangka Pendek		Total	Tingkat Alokasi untuk biaya konstruksi		
	Zona No.1	Zona No.6		Pemerintah Pusat	DKI Jakarta	
Biaya Konstruksi					Pinjaman	Anggaran
A. Biaya Konstruksi	5,127,423	6,709,912	11,837,335	50% Sebagai Subsidi	35% Sebagai pinjaman mata uang asing yang dipinjam dari pemerintah Pusat	15% Sebagai Anggaran (APBD)
a. Biaya konstruksi Langsung	4,537,543	5,937,975	10,475,518			
(1) Sambungan rumah	361,275	464,054	825,329			
(2) Saluran Sewer Pengumpul	1,893,787	2,791,067	4,684,854			
(3) Stasiun Pompa Angkat	0	107,094	107,094			
(4)IPAL	1,501,632	1,782,240	3,283,872			
(5)Penggantian fasilitas (2013-2045)	780,849	793,520	1,574,369			
b. Biaya konstruksi tidak langsung	589,881	771,937	1,361,817			
B. Biaya Engineering	317,628	415,658	733,286			
C. Kontigensi Fisik	256,371	335,496	591,867			
D. Biaya Tata Guna Lahan	0	0	0			
E. Nilai Pajak tambahan	570,142	746,107	1,316,249			
Total Biaya Konstruksi (termasuk VAT)	6,271,565	8,207,172	14,478,737	7,239,368	5,067,558	2,171,811
Biaya O&M (2014-2045)	3,123,629	3,838,282	6,962,011	Dialokasikan pada pendapatan biaya sewerage		
Nilai Pajak tambahan	313,363	383,838	696,201			
Biaya O&M (termasuk VAT)	3,435,992	4,222,220	7,658,213			
Catatan ; Biaya yang dikeluarkan oleh pendapatan layanan Sewerage (dikutip pada biaya analisis finansial)						

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel E3-4 Zona No.1 Biaya Proyek (Konstruksi dan O&M) dan Prosentase Pendanaaan

Perihal	Zona No.1	Total	Pemerintah Pusat	DKI Jakarta	
		(1) Subsidi dari Pemerintah Pusat	(2) Pinjaman Mata Uang Asing	(3) Anggaran DKI Jakarta (APBD)	
Biaya Konstruksi	100%	50%	35%	15%	
A. Biaya Konstruksi	5,127,423	2,563,712	1,794,598	769,113	
a. Biaya Konstruksi Langsung	4,537,543	2,268,771	1,588,140	680,631	
(1)Sambungan Rumah	361,275	180,638	126,446	54,191	
(2)Saluran Sewer Pengumpul	1,893,787	946,894	662,825	284,068	
(3)Stasiun Pompa Angkat	0	0	0	0	
(4)Instalasi Pengolahan Air Limbah	1,501,632	750,816	525,571	225,245	
(5)Penggantian Fasilitas(2013-2045)	780,849	390,424	273,297	117,127	
b. Biaya Konstruksi Tidak Langsung	589,881	294,940	206,458	88,482	
B. Biaya Teknis (Engineering Cost)	317,628	158,814	111,170	47,644	
C. Kontigensi Fisik	256,371	128,186	89,730	38,456	
D. Biaya Penggunaan Lahan	0	0	0	0	
E. Pajak Pertambahan Nilai	570,142	285,071	199,550	85,521	
Total Biaya Konstruksi (termasuk PPN)	6,271,565	3,135,782	2,195,048	940,735	
Biaya O&M (2014-2045)	3,123,629	Dialokasikan dari pendapatan tarif sewerage			
Pajak Pertambahan Nilai	312,363				
Biaya O&M (Tahunan) (termasuk PPN)	3,435,992				
Biaya (Grand total)			9,707,557		
Keterangan: : Biaya yang akan dibayarkan oleh pendapatan pelayanan sewerage (dikutip dalam biaya analisis finansial)					

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel E3-5 Zona No.6 Biaya Proyek (Konstruksi dan O&M) dan prosentase Pendanaaan

Perihal	Total	Pemerintah Pusat	Unit : Dalam Juta IDR	
	Zona No.6	(1) Subsidi dari Pemerintah Pusat	(2) Pinjaman Mata Uang Asing	(3) Anggaran DKI Jakarta (APBD)
Biaya Konstruksi	100%	50%	35%	15%
A. Biaya Konstruksi	6,709,912	3,354,956	2,348,469	1,006,487
a. Biaya Konstruksi Langsung	5,937,975	2,968,988	2,078,291	890,696
(1) Sambungan Rumah	464,054	232,027	162,419	69,608
(2) Saluran Sewer Pengumpul	2,791,067	1,395,534	976,873	418,660
(3) Stasiun Pompa Angkat	107,094	53,547	37,483	16,064
(4) Instalasi Pengolahan Air Limbah	1,782,240	891,120	623,784	267,336
(5) Penggantian Fasilitas (2013-2045)	793,520	396,760	277,732	119,028
b. Biaya Konstruksi Tidak Langsung	771,937	385,968	270,178	115,791
B. Biaya Teknis (<i>Engineering Cost</i>)	415,658	207,829	145,480	62,349
C. Kontingenensi Fisik	335,496	167,748	117,423	50,324
D. Biaya Penggunaan Lahan	0	0	0	0
E. Pajak Pertambahan Nilai	746,107	373,053	261,137	111,916
Total Biaya Konstruksi (termasuk PPN)	8,207,172	4,103,586	2,872,510	1,231,076
Biaya O&M (2014-2045)	3,838,382			
Pajak Pertambahan Nilai	383,838			
Biaya O&M (Tahunan) (termasuk PPN)	4,222,220			
Biaya (Grand total)			12,429,393	
Keterangan:		: Biaya yang akan dibayarkan oleh pendapatan pelayanan <i>sewerage</i> (dikutip dalam biaya analisis finansial)		

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.6 Perhitungan Keuntungan/Manfaat

Keuntungan yang diposting oleh analisis finansial adalah tarif pendapatan *sewerage*.

E3.6.1 Nilai Unit Tarif pendapatan Sewerage per volume air limbah

Tarif Sewerage didasarkan pada aturan Gubernur DKI Jakarta pada 20122, dan perhitungan pro forma nilai unit tarif sewerage per luas lantai dan per volume air limbah dari hasil pekerjaan air limbah 2009 yang saat ini ditangani oleh PD PAL JAYA. Hasil perhitungan pro forma diberikan pada Tabel E3-6. Untuk perhitungan secara detail disajikan pada S/R Part-E: E3.

Tabel E3-6 Nilai Unit Tarif Sewerage per unit luas lantai dan per Volume Air Limbah (dari hasil TA 2009)

Kategori Pelanggan	Unit tarif per luas lantai (IDR/m ² /bulan)	Unit Tarif per aliran air limbah (IDR/m ³)
Rumah Tangga	97	471
Non-Rumah tangga	529	4,557
Unit Tarif Rata-rata	517	4,357

Sumber: Tim Ahli JICA

Perhitungan pro forma pendapatan proyek dilakukan dengan harga satuan tarif pendapatan *sewerage* seperti yang ditunjukkan di atas Tabel E3-6 sebagai harga satuan tarif pendapatan *sewerage* pada saat proyek dimulai.

E3.6.2 Kenaikan Tarif Sewerage

(1) Harga perkiraan pendapatan unit tarif Sewerage

Seperti pada pelanggan PD PAL JAYA, pada 2009, 99.5% adalah "non-rumah tangga" (gedung komersial, dll) pada dasar tarif pendapatan. Harga satuan tarif pendapatan Sewerage per volume air limbah adalah nilai unit mendekati "non-rumah tangga" dengan nilai unit tarif pendapatan tinggi

(4,357 IDR / m³); pendapatan nilai unit dapat dianggap sebagai sangat tinggi. Disisi lain, setelah penggunaan sistem sewerage meningkat di kemudian hari, adalah hal yang jelas bahwa jumlah pelanggan “rumah tangga” akan meningkat secara relatif dibandingkan dengan pelanggan “non-rumah tangga”. Tabel E3-7 menyajikan hasil perhitungan proforma dari harga satuan tarif pendapatan sewerage per satuan volume air limbah hingga 2030 pada tingkat tarif saat ini.

Tabel E3-7 Perkiraan Harga Satuan Tarif pendapatan Sewerage per Unit Volume Air Lmbah (pada tingkat tarif saat ini)

Perihal		Unit	2,010 (Aktual)	2,020	2,030
Tingkat pengumpulan Tarif Sewerage	Rumah Tangga	%	63%	66%	75%
	Non-Rumah tangga	%	99%	90%	90%
Tingkat tarif pendapatan per tipe pelanggan	Rumah Tangga	%	0.5%	12%	17%
	Non-Rumah tangga	%	99.5%	98%	83%
Unit tarif pendapatan per m ³ (volume air limbah)	Rumah Tangga	IDR/m ³	471	309	353
	Non-Rumah tangga	IDR/m ³	4,557	4,101	4,101
	Total	IDR/m ³	4,357	1,649	1,457

Sumber: Tim Ahli JICA

Seperti yang diindikasikan pada Tabel E3-7, Harga satuan tarif pendapatan *sewerage* per satuan volume air limbah diharapkan menurun septiga dari 4,357 IDR / m³ di 2010 menjadi 1,457 Rupiah / m³ pada 2030. Akibatnya, untuk membuat proyek air limbah berkelanjutan dengan kompensasi penurunan harga satuan tarif pendapatan *sewerage*, menaikkan tarif *sewerage* sebaiknya tidak dihindari.

(2) Pengaturan dalam kasus menaikkan tarif Sewerage

Seperti disebutkan diatas, tingkat tarif saat ini seharusnya gagal untuk menjaga keberlanjutan perkerjaan sewerage di masa depan, dan peningkatan bertahap terhadap tarif harus dipertimbangkan.

Oleh karena itu, dengan analisis finansial, perhitungan proforma kasus 1, dimana ingin mempertahankan tingkat tarif sewerage yang ada, dan kasus 2, dimana secara bertahap dilakukan peningkatan tarif sewerage.

Peningkatan tarif *sewerage* dipertimbangkan berdasarkan frekwensi dan tingkat kenaikan yang diterapkan oleh DKI Jakarta di masa yang lalu.

Perubahan tarif *sewerage* oleh DKI Jakarta sejak didirikannya PD PAL JAYA dan perubahan tarif PAM JAYA masing-masing diindikasikan pada Tabel E3-8 dan Tabel E3-10. Secara detail dijabarkan di lampiran Part-E:E3 pada S/R.

Tabel E3-8 Frekwensi dan Tingkat Kenaikan Tarif Sewerage oleh DKI Jakarta

Tipe Pelanggan (kutipan)	1994	2003		2006	
	Tarif	Tarif IDR/m ² /bulan	Tingkat Kenaikan %	Tarif IDR/m ² /bulan	Tingkat Kenaikan %
Rumah Tangga					
Rumah Tangga Tipe A	28	72	157%	90	25%
Rumah Tangga Tipe B	40	90	125%	113	26%
Rumah Tangga Tipe C	76	108	42%	135	25%
Rumah Tangga Tipe D	114	126	11%	158	25%
Non-Rumah Tangga (Ekstak)					
Kantor (gedung bertingkat hingga 3 lt)	78	108	38%	135	25%
Gedung perkantoran bertingkat tinggi	224	360	61%	450	25%
Hotel berbintang 5	330	576	75%	720	25%
Lembaga Pemerintahan	76	144	89%	180	25%
Industri Besar	-	468	-	585	25%

Sumber: Tim Ahli JICA berdasarkan data dari PD PAL JAYA

Tabel E3-9 Frekwensi dan Tingkat Kenaikan Tarif Air oleh PAM JAYA

Hal	1998	2001	2003	2004	2005 SemesterI	2005 SemesterII	2006 SemesterI	2007-
Rumah Tangga IDR/m ³	1,188	1,582	2,446	3,346	3,692	4,213	4,585	5,002
Tingkat Kenaikan %	-	33%	33%	37%	10%	14%	9%	0%
Rata-rata IDR/m ³	1,964	2,562	3,396	4,781	5,343	5,889	6,384	7,025
Tingkat kenaikan %	-	30%	33%	41%	12%	10%	8%	10%

Sumber: Tim Ahli JICA berdasarkan data dari PAM JAYA

Berdasarkan Tabel E3-8, peningkatan tarif terkini dilaksanakan pada tahun 2006, dan tingkat kenaikannya sekitar 25% dari revisi pada tahun 2003. Sebagai tambahan, Tabel E3-9 menunjukkan bahwa tarif air meningkat hampir setiap tahun hingga 2007 dengan tingkat kenaikan 8-41% per tahun

Berdasarkan gambaran ini, sekitar 30% kenaikan di setiap 3 tahun ditetapkan sebagai kondisi peningkatan tarif.

Tabel E3-10 mengindikasikan konsep kasus analisis finansial yang mempertimbangkan kenaikan biaya *sewerage*. Tabel E3-10 menyajikan tingkat dimana biaya tarif *sewerage* meningkat pada kasus 2 dan harga satuan pendapatan tarif *sewerage*.

Tabel E3-10 Analisis Keuangan Kasus Pengaturan Mengenai Kenaikan Biaya Sewerage

Kasus	Konsep
Kasus 1	Tarif Sewerage tidak dinaikkan; tingkat saat ini dipertahankan.
Kasus 2	<p>Tarif Sewerage ditingkatkan 30% setiap 3 tahun sejak 2016, dan pada akhirnya dinaikkan secara bertahap dari level saat ini hingga 4 kali revisi pada 2025.</p> <p>*Rumah tangga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harga satuan pendapatan tarif Sewerage persatuan volume air limbah; 471 → 1,345 IDR/m³ (sekitar 3 kali tingkatkan) (Harga satuan pendapatan tarif Sewerage; 97 → 277 IDR/m²/bulan) <p>* Non-Rumah Tangga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harga satuan pendapatan tarif Sewerage per satuan volume air limbah; 4,557 → 13,015 IDR/m³ (sekitar 3 kali tingkatkan) (Harga satuan pendapatan Tarif Sewerage per satuan luas lantai; 529 → 1,511 IDR/m²/bulan)

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel E3-11 Kasus 2 Peningkatan Tarif Sewerage dan Harga Satuan pendapatan tarif Sewerage per Satuan Volume Air Limbah

Unit : IDR/m³

Tahun		2011	2016	2019	2022	2025	2028
Tingkat kenaikan	Rumah Tangga	0%	30%	30%	30%	30%	0%
	Non-Rumah tangga	0%	30%	30%	30%	30%	0%
Tariff	Rumah Tangga	471	612	796	1,035	1,345	1,345
	Non-Rumah Tangga	4,557	5,924	7,701	10,012	13,015	13,015

Tahun		2031	2034	2037	2040	2043	2045
Tingkat Kenaikan	Rumah Tangga	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Non-Rumah Tangga	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tarif	Rumah Tangga	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
	Non-Rumah Tangga	13,015	13,015	13,015	13,015	13,015	13,015

Sumber: Tim Ahli JICA

(3) Validasi pada Penetapan Kenaikan Tarif Sewerage

Untuk memvalidasi tarif *sewerage* untuk rumah tangga ditetapkan sebagai hasil analisis finansial, tarif *sewerage*, biaya penyedotan septic tank, dan tarif air per rumah tangga di hitung dan di bandingkan dengan penghasilan rata-rata.

Hasil yang telah dihitung diindikasikan pada Tabel E3-12. Tarif *Sewerage* sebelum dan sesudah

kenaikan accounts untuk 0.26% dan 0.74% pendapatan rumah tangga rata-rata di DKI Jakarta (50,028,699 IDR/tahun/rumah tangga). Disisi lain, biaya penyedotan septic tank terhitung hanya 0.23% dari pendapatan, dimana sekitar sepertiga dari kenaikan tarif *sewerage*. Pada tarif air, terhitung 2.81%, dimana sekitar 4 kali dari kenaikan tarif *sewerage*.

Mempertimbangkan bahwa pengaturan kenaikan tarif *sewerage* adalah sebesar 26% dari tarif air, hal ini divalidasi sebagai tingkat yang sesuai walaupun nilai tersebut lebih tinggi dari biaya untuk penyedotan lumpur dari *septic tank*, hal ini dikarenakan sistem *sewerage* dapat memiliki manfaat terhadap peningkatan kondisi yang lebih sehat.

Tabel E3-12 Perhitungan Tarif Sewerage dan Biaya Penyedotan dari Septic Tanks

Hal yang dibandingkan	Kalkulasi biaya per tahun	Rasio pendapatan rata-rata *
Tarif Sewerage (Rumah tangga)	<p>[Kondisi Perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Populasi Rumah Tangga : 5orang/rumah tangga Volume rata-rata Air limbah : 150L/kap/hari×5orang=0.75m³/hari Satuan Tarif <i>sewerage</i> : <ul style="list-style-type: none"> (1) Sebelum kenaikan : 471 IDR/m³ (2) Setelah kenaikan : 1,345 IDR/m³ <p>[Hasil Perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarif <i>sewerage</i> tahunan per rumah tangga <ul style="list-style-type: none"> (1) Sebelum Kenaikan : $0.75 \text{ m}^3/\text{hari} \times 365\text{hari} \times 471 \text{ IDR/m}^3 = 128,936 \text{ IDR/tahun}$ (2) Setelah Kenaikan : $0.75 \text{ m}^3/\text{hari} \times 365\text{hari} \times 1,345 \text{ IDR/m}^3 = 368,194 \text{ IDR/tahun}$ 	<p>(1) Sebelum kenaikan : 0.26 %</p> <p>(2) Setelah Kenaikan : 0.74%</p>
Biaya Penyedotan dari Septic tank	<p>[Kondisi Perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Frekwensi Penyedotan : Sekali dalam 3 tahun Biaya Penyedotan : 350,000 IDR / unit <p>[Hasil perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Biaya Penyedotan tahunan per rumah tangga $350,000 \text{ IDR} / 3 \text{ tahun/kali} = 116,667 \text{ IDR/tahun}$ 	0.23%
Tarif Air (Rumah Tangga)	<p>[Kondisi Perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Populasi Rumah Tangga : 5 orang / rumah tangga Volume pasokan air rata-rata : 154L/kap/hari×5orang =0.77m³/hari Satuan tarif Air : 5,002 IDR/m³ <p>[hasil Perhitungan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarif Air tahunan per Rumah tangga $0.77\text{m}^3/\text{hari} \times 365\text{hari} \times 5,002 \text{ IDR/m}^3 = 1,405,812 \text{ IDR/tahun}$ 	2.81%

* Pendapatan/Gaji/Upah rata-rata bulanan pekerja di DKI Jakarta, Februari 2010: 1,925,662 IDR/bulan

Populasi usia 15 tahun keatas yang bekerja di DKI Jakarta, Februari 2010: 4,208,905 orang

(Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Indonesia, Augustus 2010)

[Pendapatan rumah tangga rata-rata di DKI Jakarta] = [Pendapatan pekerja rata-rata di DKI Jakarta 1,925,662 IDR/bulan] × 12 bulan × [Tingkat pekerja di DKI Jakarta 43.3%] × [Rumah Tangga A populasi 5 orang] = 50,028,699 IDR/tahun/rumah tangga

Dalam hal ini, [Tingkat pekerja di DKI Jakarta] = [Populasi usia 15 tahun keatas yang bekerja di DKI Jakarta 4,208,905 orang] / [Populasi DKI Jakarta (hasil 2010) 9,718,196 orang] = 43.3%

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.6.3 Rasio Pengumpulan Tarif

Rasio Pengumpulan Tarif ditetapkan berdasarkan kesediaan untuk membayar berdasarkan hasil survei dan hasil rasio pengumpulan tarif terkini.

Rasio pengumpulan tarif *sewerage* untuk 2010 untuk pekerjaan *sewerage* saat ini yang telah dilaksanakan oleh PD PAL JAYA adalah yang disajikan pada Tabel E3-13.

Tabel E3-13 Rasio Pengumpulan Tarif Sewerage (hasil 2010)

Perihal	Rasio Pengumpulan biaya(%)	Jumlah Pelanggan	Pendapatan tarif	Keterangan
		Terkumpul/Terkontrak	Terkumpul/Terkontrak	
Seluruh Pelanggan	99%	-	IDR 32,063 Juta / IDR 32,472 Juta	Berdasarkan pada pendapatan tarif
Rumah tangga	63%	741 / 1,181	-	Berdasarkan jumlah pelanggan (Maret, 2011)
	Pengumpulan dari kunjungan langsung	57%	446 / 789	
	Pengumpulan oleh perwakilan masyarakat	75%	295 / 392	
Non-Rumah tangga	99%	-	-	Diestimasikan dari data diatas

Soumber: Tim Ahli JICA berdasarkan data dari PD PAL JAYA

Kesediaan untuk membayar (rumah tangga) pada kasus 1% dari pendapatan untuk tarif *sewerage* berdasarkan hasil survei sosial yang disajikan pada Tabel E3-14.

Tabel E3-14 Kesediaan untuk Membayar (Willingnes to Pay/WTP) untuk Tarif Sewerage Penduduk (Rumah Tangga)

Perihal	WTP (%)		Remarks
	Ya	Tidak	
Total	43%	58%	WTP (ATP = 1% dari estimasi pendapatan rata-rata)
Tingkat pendapatan rendah	43%	57%	
Tingkat Pendapatan menengah	39%	61%	
Tingkat pendapatan tinggi	33%	67%	
Pemimpin	55%	45%	

Sumber: Tim Ahli JICA

Berdasarkan Tabel E3-13, rasio pengumpulan tarif *sewerage* sesungguhnya untuk “rumah tangga” adalah 63%. Pada kasus pengumpulan masal oleh wakil masyarakat, hasilnya adalah 75%. WTP untuk keseluruhan rumah tangga adalah 43% dan 55% untuk pemimpin.

Hal ini memberitahukan kita bahwa rasio pengumpulan tarif *sewerage* dapat ditetapkan sebruk-buruknya 43% dan sebaik-baiknya 75%. Disini, nilai awal rasio pengumpulan tarif *sewerage* (tahun awal pelayanan: 2014) diambil sebagai nilai tengah, dan rasio pengumpulan tarif *sewerage* ditetapkan 60%. Sasaran rasio pengumpulan biaya untuk 2030 ditetapkan 75% dengan pertimbangan peningkatan kepedulian pengguna dan perkembangan dalam rasio pengumpulan tarif dalam hubungannya dengan pemanfaatan yang lebih luas dari sistem *sewerage*.

Pada pelanggan rumah tangga, rasio pengumpulan tarif tinggi sebesar 99% saat ini tercapai berdasarkan pada metode terkini yaitu pembayaran langsung melalui rekening bank. Hal ini mungkin berdasarkan fakta bahwa ada cukup banyak binis utama dalam daerah sistem *sewerage* eksisting. Karena di masa depan, tidak hanya binis utama, tetapi toko-toko yang lebih kecil dan sebagainya akan meningkat, disini, berfikir agak pesimis, rasio pengumpulan tarif *sewerage* untuk rumah tangga di masa depan ditetapkan sebanyak 90% dimana lebih rendah dibandingkan dengan rasio pengumpulan sebenarnya.

Rasio pengumpulan tarif *Sewerage* disajikan pada Tabel E3-15.

Tabel E3-15 Penetapan Rasio Pengumpulan Tarif Sewerage

Kategori pelanggan	2016	2020	2025	2030 - 2045
Rumah Tangga	60%	64%	70%	75%
Non-Rumah Tangga	90%	90%	90%	90%

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.6.4 Perhitungan Manfaat/Keuntungan (Pendapatan tarif Sewerage)

Pendapatan tarif *Sewerage* pada kasus 1 dan kasus 2 untuk Zona No.1 dan zone No.6 berdasarkan peningkatan tarif *sewerage* yang disebutkan sebelumnya dan rasio pengumpulan tarif disajikan pada Tabel E3-16 / Tabel E3-17, dan Tabel E3-18 / Tabel E3-19.

(1) Pendapatan Tarif *Sewerage* untuk Zona No.1

**Tabel E3-16 Penghitungan Pendapatan tarif *Sewerage* untuk Zona No.1
(Kasus 1: kasus dimana tingkat Tarif *Sewerage* eksisting dipertahankan)**

Perihal		Tahun	2020	2030	2045
Unit Tarif <i>Sewerage</i> per Debit air limbah (IDR/m ³)	Rumah tangga	-	471	471	471
	Non-Rumah tangga	-	4,557	4,557	4,557
Pendapatan dari Pelayanan <i>Sewerage</i> (Juta IDR)		Total	2014-2020	2021-2030	2031-2045
		Household	354,273	31,758	122,361
		Non-Rumah tangga	3,885,639	395,629	1,370,571
Keuntungan (total)		4,239,912	427,387	1,492,932	2,319,594

Sumber: Tim Ahli JICA

**Tabel E3-17 Penghitungan Pendapatan Tarif *Sewerage* Zona No.1
(Kasus 2: Kasus dimana tingkat Tarif *Sewerage* Meningkat dalam beberapa Tahap)**

Perihal		Tahun	2020	2030	2045
Unit Tarif <i>Sewerage</i> per Debit air limbah(IDR/m ³)	Rumah tangga	-	796	1,345	1,345
	Non-Rumah tangga	-	7,701	13,015	13,015
Pendapatan dari Pelayanan <i>Sewerage</i> (Juta IDR)		Total	2014-2020	2021-2030	2031-2045
		Rumah tangga	932,999	46,195	315,143
		Non-Rumah tangga	10,139,173	573,238	3,512,604
Keuntungan (total)		11,072,172	619,433	3,827,747	6,624,992

Sumber: Tim Ahli JICA

(2) Pendapatan Tarif *Sewerage* Zona No.6

**Tabel E3-18 Penghitungan Pendapatan Tarif *Sewerage* Zona No.6
(Kasus 1: kasus dimana tingkat Tarif *Sewerage* eksisting dipertahankan)**

Perihal		Tahun	2020	2030	2045
Unit Tarif <i>Sewerage</i> per Debit air limbah (IDR/m ³)	Rumah tangga	-	471	471	471
	Non-Rumah tangga	-	4,557	4,557	4,557
Pendapatan dari Pelayanan <i>Sewerage</i> (Juta IDR)		Total	2014-2020	2021-2030	2031-2045
		Household	602,906	54,046	208,235
		Non-Rumah tangga	2,403,902	244,761	847,922
Keuntungan (total)		3,006,809	298,807	1,056,157	1,651,845

Sumber: Tim Ahli JICA

**Tabel E3-19 Penghitungan Pendapatan Tarif Sewerage Zona No.6
(Kasus 2: Kasus dimana tingkat Tarif Sewerage Meningkat dalam beberapa Tahap)**

Perihal		Tahun	2020	2030	2045
Unit Tarif Sewerage per Debit air limbah(IDR/m ³)	Rumah tangga	-	796	1,345	1,345
	Non-Rumah tangga	-	7,701	13,015	13,015
Pendapatan dari Pelayanan Sewerage (Juta IDR)		Total	2014-2020	2021-2030	2031-2045
		Rumah tangga	1,587,790	78,615	536,315
		Non-Rumah tangga	6,272,734	354,641	2,173,119
Keuntungan (total)		7,860,524	433,256	2,709,434	4,717,833

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.7 Hasil Analisis Finansial

Biaya dan keuntungan/manfaat (pendapatan tarif *sewerage*) dikonversikan dengan nilai saat ini untuk 33 tahun dari 2013 hingga 2045 mempertimbangkan 2 kasus berikut dimana masing-masing proyek pembangunan IPAL Zona No.1 dan No.6 diselenggarakan pada tahun 2020, dimana tahun sasarannya adalah untuk proyek jangka pendek.

- Kasus 1: Kasus dimana tarif *sewerage* tidak berubah
- Kasus 2: Kasus dimana tarif *sewerage* direvisi dalam tahapan

E3.7.1 Zona No.1

(1) Kasus 1: Kasus dimana Tarif *Sewerage* tidak berubah

1) Pendapatan dan Pengeluaran (Zona No.1 / Kasus 1)

Pendapatan dan Pengeluaran dalam kasus di mana biaya tarif pemakaian sistem *sewerage* tetap tidak berubah diberikan dalam Tabel E3-20.

Sebagai hasil dari perhitungan pro forma, biaya yang dikonversi ke *Net Present Value* (NPV) adalah IDR4,839 miliar, keuntungan (*benefit*) adalah IDR3,441 miliar dengan keuntungan (*benefit*) merupakan 71% dari biaya. Keuntungan (pendapatan tarif) relatif terhadap biaya O&M adalah 123% dengan konversi NPV; pendapatan tarif *sewerage* tidak dapat menutupi biaya konstruksi, walaupun pendapatan tersebut dapat menutupi biaya O&M.

Akibatnya, walaupun biaya O&M dapat ditutup dengan pendapatan tariff, tidak mungkin untuk menutupi besarnya biaya konstruksi (35%) dari proyek Zona No.1 yang harus dilunasi oleh DKI Jakarta dengan pendapatan tarif jika tariff *sewerage* dibiarkan tidak berubah.

Tabel E3-20 Hasil Perhitungan Biaya dan Keuntungan (2013-2045) (Zona No.1/Kasus 1)

Unit : Dalam Juta IDR

Perihal		Nilai masa depan	Nilai saat ini
Biaya	1. Biaya konstruksi yang akan dibayarkan oleh DKI Jakarta (35% dari biaya konstruksi keseluruhan)	2,195,048	2,048,775
	2. Biaya O&M (Total dari 2014 - 2045)	3,435,992	2,789,938
	Biaya (total)	5,631,040	4,838,713
Keuntungan	Pendapatan dari Biaya <i>Sewerage</i> (Total dari 2014 - 2045)	4,239,912	3,441,433
	Keuntungan (total)	4,239,912	3,441,433

Sumber: Tim Ahli JICA

2) NPV, Rasio Keuntungan/Biaya (*Benefit/Cost:B/C*) dan FIRR (Zona No.1 / Kasus 1)

Sebagai hasil analisis finansial, NPV, B/C, dan FIRR dapat dilihat pada Tabel E3-21.

Tabel E3-21 Results of Financial Analysis (Zone No.1 / Case 1)

Rasio B/C	0.71
<i>Net Present Value (NPV)</i>	- IDR1,397,280 Juta
<i>Financial Internal Rate of Return (FIRR)</i>	Tidak ada solusi

*Nilai Diskon Proyek = 1.15%

Sumber: Tim Ahli JICA

3) Financial Evaluation (Zone No.1 / Case 1)

Dari hasil tersebut, jika tarif *sewerage* dipertahankan pada tingkat saat ini, rasio keuntungan/biaya (*benefit/cost*: B/C) akan jatuh di bawah “1”, *Net Present Value* (NPV) akan menjadi negatif dan proyek tidak akan layak secara finansial.

(2) Kasus 2: Kasus Dimana Tarif *Sewerage* Dinaikan dalam Tahapan

1) Perkiraan Pendapatan dan Pengeluaran (Zona No.1 / Kasus 2)

Hasil perhitungan pro forma dari kasus 1 mengindikasikan bahwa proyek tidak mungkin menguntungkan pada tingkat tarif *sewerage* saat ini, sehingga untuk kasus ini, analisis finansial dilakukan dengan mengasumsikan tarif *sewerage* ditingkatkan secara bertahap.

Pendapatan dan Pengeluaran dari kasus 2 diberikan pada Tabel E3-22.

Sebagai hasil perhitungan pro forma, biaya dikonversi ke *Net Present Value* (NPV) adalah sebesar IDR4,838 miliar, keuntungan adalah IDR8,867 miliar, dengan keuntungan melebihi biaya, sehingga mempertahankan keuntungan.

Tabel E3-22 Hasil Perhitungan Biaya dan Keuntungan (2013-2045) (Zona No.1 / Kasus 2)

Unit : Dalam Juta IDR

Perihal		Nilai masa depan	Nilai saat ini
Biaya	1. Biaya konstruksi yang akan dibayarkan oleh DKI Jakarta (35% dari biaya konstruksi keseluruhan)	2,195,048	2,048,775
	2. Biaya O&M (Total dari 2014 - 2045)	3,435,992	2,789,938
	Biaya (total)	5,631,040	4,838,713
Keuntungan	Pendapatan dari Biaya <i>Sewerage</i> (Total dari 2014 - 2045)	11,072,172	8,867,445
	Keuntungan (total)	11,072,172	8,867,445

Sumber: Tim Ahli JICA

2) NPV, Rasio Keuntungan/Biaya (*Benefit/Cost* :B/C dan FIRR (Zona No.1 / Kasus 2)

Sebagai hasil analisis finansial, NPV, B/C, dan FIRR dapat dilihat pada Tabel E3-23.

Tabel E3-23 Hasil Analisis Finansial (Zona No.1 / Kasus 2)

Rasio B/C	1.83
<i>Net Present Value (NPV)</i>	IDR4,028,732 Juta
<i>Financial Internal Rate of Return (FIRR)</i>	9.66 %

*Nilai Diskon Proyek = 1.15%

Sumber: Tim Ahli JICA

3) Evaluasi Finansial (Zona No.1 / Kasus 2)

Hasil tersebut mengindikasikan bahwa jika tarif *sewerage* ditingkatkan sekitar 3 kali dari tingkat saat ini, rasio B/C akan melebihi “1” dan NPV akan melebihi Nol. Pada FIRR sebesar 9.66% akan melebihi nilai diskon proyek yang sebesar 1.15%, sehingga keuntungan dapat diharapkan untuk proyek Zona No.1.

E3.7.2 Zona No.6

(1) Kasus 1: Kasus di mana Tarif tidak Berubah

1) Neraca Biaya Proyek (Zona No. 6 / Kasus 1)

Pendapatan dan Pengeluaran dalam kasus di mana biaya tarif pemakaian sistem *sewage* tetap tidak berubah diberikan dalam Tabel E3-24.

Sebagai hasil dari perhitungan pro forma, biaya yang dikonversi ke *Net Present Value* (NPV) adalah IDR6,117 miliar, keuntungan (*benefit*) adalah IDR2,439 miliar dengan keuntungan (*benefit*) merupakan 40% dari biaya. Keuntungan (pendapatan tarif) relatif terhadap biaya O&M adalah 71% dengan konversi NPV; oleh karena itu biaya O&M tidak dapat ditutup dengan tarif pendapatan *sewage*.

Akibatnya, tidak mungkin untuk menutupi besarnya biaya konstruksi (35%) dari proyek Zona No.6 yang harus dilunasi oleh DKI Jakarta maupun biaya O & M dengan pendapatan tarif jika tariff *sewage* dibiarkan tidak berubah.

Tabel E3-24 Hasil Perhitungan dari Biaya dan Keuntungan (2013-2045) (Zona No.6/Kasus 1)

Unit : Dalam Juta IDR

Perihal		Nilai masa depan	Nilai saat ini
Biaya	1. Biaya konstruksi yang akan dibayarkan oleh DKI Jakarta (35% dari biaya konstruksi keseluruhan)	2,872,510	2,688,803
	2. Biaya O&M (Total dari 2014 - 2045)	4,222,220	3,428,335
	Biaya (total)	7,094,730	6,117,138
Keuntungan	Pendapatan dari Biaya Sewerage (Total dari 2014 - 2045)	3,006,809	2,439,294
	Keuntungan (total)	3,006,809	2,439,294

Sumber: Tim Ahli JICA

2) NPV, Rasio Keuntungan/Biaya (*Benefit/Cost: B/C*) dan FIRR (Zona No.6 / Kasus 1)

Hasil analisis finansial, NPV, B/C, dan FIRR seperti terlihat pada Tabel E3-25.

Tabel E3-25 Hasil Analisis Finansial (Zona No.6 / Kasus 1)

Rasio B/C	0.40
<i>Net Present Value</i> (NPV)	- IDR3,677,844 Juta
<i>Financial Internal Rate of Return</i> (FIRR)	Tidak ada solusi

*Nilai diskon proyek = 1.15%

Sumber: Tim Ahli JICA

3) Evaluasi Finansial (Zona No. 6 / Kasus 1)

Dari hasil tersebut, jika tarif *sewage* dipertahankan pada tingkat saat ini, rasio keuntungan/biaya (*benefit/cost: B/C*) akan jatuh di bawah “1”, *Net Present Value* (NPV) akan menjadi negatif dan proyek tidak akan layak secara finansial.

(2) Kasus 2: Kasus dimana Tarif *Sewerage* direvisi dalam Tahapan

1) Pendapatan dan Pengeluaran (Zona No.6 / Kasus 2)

Hasil perhitungan pro forma dari kasus 1 mengindikasikan bahwa proyek tidak mungkin menguntungkan pada tingkat tarif *sewage* saat ini, sehingga untuk kasus ini, analisis finansial dilakukan dengan mengasumsikan tarif *sewage* ditingkatkan secara bertahap.

Pendapatan dan Pengeluaran dari kasus 2 diberikan pada Tabel E3-26.

Sebagai hasil perhitungan pro forma, biaya dikonversi ke *Net Present Value* (NPV) adalah sebesar 6,117

miliar rupiah, keuntungan adalah IDR6,293 miliar, dengan keuntungan melebihi biaya, sehingga mempertahankan keuntungan.

Tabel E3-26 Hasil Perhitungan Biaya dan Keuntungan (2013-2045) (Zona No. 6 / Kasus 2)

Unit : Dalam Juta IDR

Perihal		Nilai masa depan	Nilai saat ini
Biaya	1. Biaya konstruksi yang akan dibayarkan oleh DKI Jakarta (35% dari biaya konstruksi keseluruhan)	2,872,510	2,688,803
	2. Biaya O&M (Total dari 2014 - 2045)	4,222,220	3,428,335
	Biaya (total)	7,094,730	6,117,138
Keuntungan	Pendapatan dari Biaya Sewerage (Total dari 2014 - 2045)	7,860,524	6,292,879
	Keuntungan (total)	7,860,524	6,292,879

Sumber: Tim Ahli JICA

2) NPV, Rasio Keuntungan/Biaya (*Benefit/Cost: B/C*) dan FIRR (Zona No.6 / Kasus 2)

Hasil analisis finansial, NPV, B/C, dan FIRR seperti terlihat pada Tabel E3-27.

Tabel E3-27 Hasil Analisis Finansial (Zona No.6 / Kasus 2)

Rasio B/C	1.03
<i>Net Present Value (NPV)</i>	IDR175,741 Juta
<i>Financial Internal Rate of Return (FIRR)</i>	1.57 %

*Nilai diskon proyek = 1.15%

Sumber: Tim Ahli JICA

3) Evaluasi Finansial (Zona No.6 / Kasus 2)

Hasil tersebut mengindikasikan bahwa jika tarif *sewerage* ditingkatkan sekitar 3 kali dari tingkat saat ini, rasio B/C akan melebihi “1” dan NPV akan melebihi Nol. Pada FIRR sebesar 1.57% akan melebihi nilai diskon proyek yang sebesar 1.15%, sehingga keuntungan dapat diharapkan untuk proyek Zona No.6.

E3.7.3 Evaluasi Finansial (Rangkuman)

Tabel E3-28 memberikan hasil analisis finansial untuk Zona No. 1 dan No. 6, yang merupakan proyek prioritas, dalam kasus “Kasus 1: Kasus di mana tarif *sewerage* eksisting dijaga,” dan “Kasus 2: Kasus di mana tarif *sewerage* dinaikkan sebesar 30% setiap 3 tahun dari 2016, dan pada akhirnya akan meningkat 3 kali lipat dari tingkat saat ini dalam tahapan melalui 4 kali revisi hingga 2025”.

Untuk detil dari analisis finansial, mohon untuk melihat lampiran pada S/R Part-E:E3.

Tabel E3-28 Hasil Analisis Finansial (Rangkuman)

Perihal Evaluasi	Satuan	Zona No.1		Zona No.6		Zona No.1 and Zona No.6		Kriteria Evaluasi
		Kasus1	Kasus2	Kasus1	Kasus2	Kasus1	Kasus2	
Rasio Keuntungan/ Biaya	-	0.71	1.83	0.40	1.03	0.54	1.38	B/C Ratio>1
	Evaluasi	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	
NPV	Dalam Juta Rupiah	-1,397,280	4,028,732	-3,677,844	175,741	-5,075,124	4,204,473	NPV>0
	Evaluasi	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	
FIRR	%	-9.16%	9.66%	No solution	1.57%	No solution	5.79%	FIRR>r r=1.15%
	Evaluasi	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	
Evaluasi Keuangan		N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	

Catatan: F.F. = Financially Feasible, N.F.F. = Not Financially Feasible

Sumber: Tim Ahli JICA

Hasil dari analisis finansial menunjukkan bahwa semua proyek dari Zona No. 1 dan Zona No. 6 membutuhkan peningkatan bertahap dari tarif *sewerage*, dan keuntungan proyek sistem *sewerage* dapat diamankan dengan meningkatkan tarif sebesar 30% setiap 3 tahun dari 2016, dan pada akhirnya akan meningkat sebesar 3 kali lipat dari tingkat saat ini dalam bentuk tahapan melalui 4 kali revisi hingga 2025 (kasus 2).

Selain itu, hasil tersebut, Zona No. 1 dan Zona No. 6 akan bersama-sama dianalisa sebagai bisnis tunggal, seperti yang diperlihatkan pada Tabel E3-28. Hasil tersebut menunjukkan bahwa FIRR dapat diamankan 5.79% jika tarif *sewerage* dinaikan.

E3.8 Sumber Pendanaan

E3.8.1 Target Pendanaan

Proyek jangka pendek yang membutuhkan investasi pemerintah diperlihatkan pada Tabel E3-29.

Tabel E3-29 Proyek Jangka Pendek yang Membutuhkan Investasi Pemerintah dan Biaya Konstruksi Awal

Kategori	Wilayah	Garis Besar Proyek	Biaya Proyek (Jutaan IDR)
Proyek Prioritas <i>Off-site</i>	Zona No.1 (Penjagalan)	<ul style="list-style-type: none"> Desain populasi: 989,389 orang Desain aliran: (rata-rata harian) 198.000 m³/hari (maksimum harian) 264.000 m³/hari Mulai konstruksi / pelayanan : 2013/2014 	5,192,315
	Zona No.6 (Duri Kosambi)	<ul style="list-style-type: none"> Desain populasi: 1,172,574 orang Desain aliran: (rata-rata harian) 235,000 m³/hari (maksimum harian) 313,000 m³/hari Mulai konstruksi / pelayanan: 2013/2014 	7,110,408
Proyek Prioritas <i>Off-site</i> Sub-total			12,302,723
Proyek Prioritas <i>On-site</i>	Konstruksi IPLT baru di wilayah Selatan	<ul style="list-style-type: none"> Kapasitas : 600m³/hari Metode pengolahan: Pemisahan padat-cair-proses pengaktifan lumpur tinja Jangka waktu konstruksi: 2013-2014 (2tahun) 	42,100
	Rehabilitasi dan peluasan IPLT yang ada pada wilayah Timur (Pulo Gebang)	<ul style="list-style-type: none"> Otomasi: Meningkatkan kondisi sanitasi yang buruk and mengalihkan pekerjaan dari buruh dengan memperkenalkan mekanisme pemindahan otomatis dari <i>grit</i> dan lumpur. Peningkatan kapasitas dikarenakan otomatisasi: 300m³/hari → 450m³/hari Jangka waktu konstruksi: 2013 (1 tahun) 	24,390
	Integrasi IPLT <i>on-site</i> (Duri Kosambi) dengan IPAL dari Zona No.6	<ul style="list-style-type: none"> Menghapuskan IPLT yang ada(Duri Kosambi) ,dan mengintegrasikan fungsi IPLT dengan IPAL dari Zona No.6 yang baru dibangun Kapasitas: 930m³/hari (maksimum) Jangka waktu konstruksi : 2013 	155,279
	Pengolahan bersama lumpur <i>on-site</i> di IPAL Zona No.1 (Pejagalan)	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan fasilitas pengolahan lumpur <i>on-site</i> ke IPAL yang baru dibangun pada Zona No.1 (Pejagalan) Kapasitas: 790 m³/hari (maksimum) Waktu Konstruksi: 2013 	131,904
Proyek Prioritas <i>On-site</i> Sub-total			353,673
Total			12,656,396

Sumber: Tim Ahli JICA

E3.8.2 Sumber Pendanaan yang Memungkinkan

Evaluasi keuangan dari proyek-proyek prioritas *sewerage* (Zona-1 dan Zona-6) dalam E3 dilakukan dengan asumsi bahwa sumber pendanaan utama adalah pinjaman ODA JICA yang meliputi 85% dari total biaya konstruksi proyek berdasarkan "Kriteria pembiayaan dengan Persentase-Tetap", dan dipinjam oleh pemerintah pusat dan bagian yang setara dengan 50% dari total biaya konstruksi proyek diberikan untuk DKI sebagai hibah dari pemerintah pusat dan bagian yang setara dengan 35% dari total biaya konstruksi dari proyek ini adalah dipinjamkan (on-lent) kepada DKI Jakarta dan sisanya yang setara dengan 15% dari total biaya konstruksi proyek dibiayai sendiri oleh DKI Jakarta sesuai dengan konsep dasar 'Matching Grant' yang ditetapkan oleh BAPPENAS.

Sumber pendanaan, namun, tidak hanya terbatas dengan pinjaman ODA JICA. Sumber pendanaan lain yang memungkinkan dapat sebagai berikut.

- (1) APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara)
- (2) APBD(Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah)
- (3) Pinjaman
- (4) Hibah
- (5) Pendanaan swasta (PPP)

E3.8.3 Pembagian Pendanaan antara Pemerintah Pusat dan DKI Jakarta

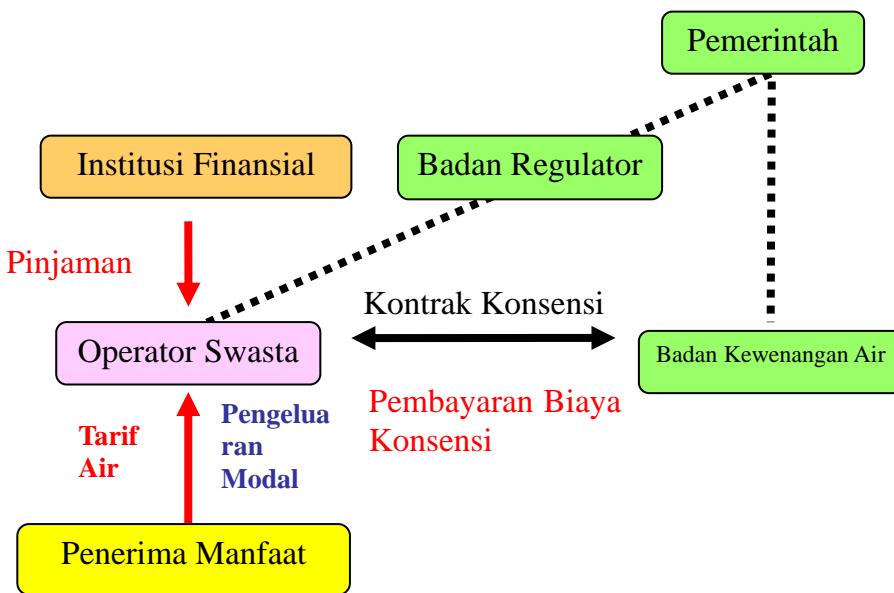
Menurut DKI Jakarta, jumlah proporsi pembagian pendanaan tergantung pada persetujuan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah DKI Jakarta dan dapat bervariasi tergantung untuk setiap proyek. DKI Jakarta menunjukan kepada Undang-Undang No. 29 tahun 2007 tentang Provinsi DKI Jakarta sebagai Ibu Kota Negara Republik Indonesia menetapkan bahwa pendanaan dalam pelaksanaan urusan khusus terkait pemerintahan akan di angarkan pada APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara).

E3.8.4 PPP untuk Proyek Sewerage dan Air dalam Negara Berkembang

Pemanfaatan Sektor Swasta dalam pembangunan infrastruktur di negara berkembang dibagun sebagai sarana reformasi sektor infrastruktur dan pengembangan infrastruktur di bidang yang berhubungan dengan infrastruktur ekonomi, seperti tenaga listrik dan transportasi. Bagian G7.2.2 dari bab sebelumnya menyajikan skema proyek yang spesifik di bidang ini yang dianggap tidak menimbulkan masalah. Namun, air dan air limbah masih merupakan bidang di mana efektivitas pemanfaatan Sektor Swasta terus diperdebatkan, sebagai contoh dari keberhasilan dan kegagalan yang telah dilaporkan.

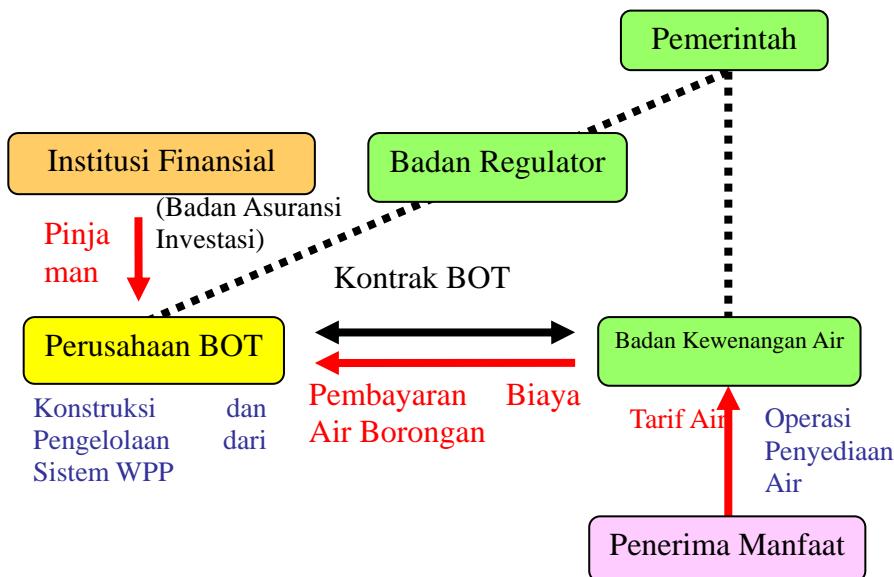
Berdasarkan hal tersebut, saat mempelajari skema proyek untuk pemanfaatan Sektor Swasta di dalam bidang air dan air limbah, dianggap penting untuk mengejar studi seperti itu dari sudut pandang selain yang digunakan dalam proyek infrastruktur biasa. Sebuah laporan yang berguna sebagai referensi dalam memberikan sudut pandang seperti itu diterbitkan oleh *Philippe Marin*, seorang spesialis air dan sanitasi dari *World Bank*, saat *World Water Week* tahun 2009. Laporan ini, yang berjudul “*Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities A Review of Experiences in Developing Countries*,” menjelaskan bahwa “pendekatan PPP yang telah sukses pada sektor lainnya tidak berarti dapat diterjemahkan langsung menjadi sukses juga dalam sektor air dan *sewerage*,” pendekatan investasi langsung bukanlah merupakan pendekatan yang benar,” dan “penggabungan efisiensi pengelolaan modal swasta dan public (termasuk campuran dari modal swasta dan public) terus meraih keberhasilan.” Selain itu, pendekatan tipe-kontrak daftar pengelolaan dan tipe-*affermage* (tipe-sewa) sebagai variasi “campuran (*hybrid*) Publik-Swasta” yang telah meraih kesuksesan yang cukup besar. (Presentasi PPT “*Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities A Review of Experiences in Developing Countries*” pada *World Bank Water Week* 2009 oleh *Philippe Marin*, Spesialis Senior Air & Sanitasi, *Water Anchor [ETWWA], World Bank*)

Sebuah presentasi PowerPoint “*Kaihatsu-Tojokoku no Suido Jigyo*” (proyek pasokan air bersih di Negara berkembang) yang dipresentasikan kepada Asosiasi Pekerjaan Air Jepang pada Juni 2010 oleh Kazushi Hashimoto (Deputi Manajer, Divisi Internasional, Yachiyo Engineering Co., Ltd.) sebagai referensi untuk mempresentasikan bentuk PPP aktual dalam sektor air dan air limbah dari Negara berkembang berdasarkan laporan *World Bank* tersebut di atas. Material dari laporan *World Bank* digunakan untuk mempresentasikan gambaran umum skema spesifik PPP, seperti, konsensi (*concession*), BOT (*Build-Operate-Transfer*), kontrak pengelolaan, dan sewa (*affermage*) yang telah bekerja dengan baik di sektor air Negara Berkembang. Skema ini dipresentasikan dalam masing-masing Gambar E3-1, Gambar E3-2, Gambar E3-3, dan Gambar E3-4. Selain itu, Tabel E3-1 mempresentasikan perbandingan area terkait dari operator swasta, kepemilikan dan pengelolaan modal, badan yang bertanggung jawab dalam pengumpulan tariff, dan perihal lainnya untuk setiap skema.



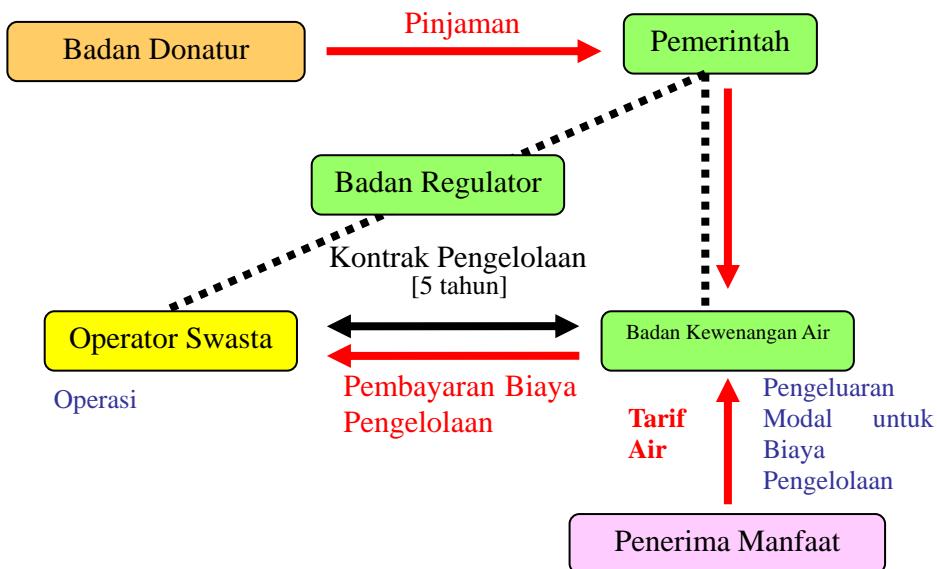
Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E3-1 Skema Konsensi (*Concession*)



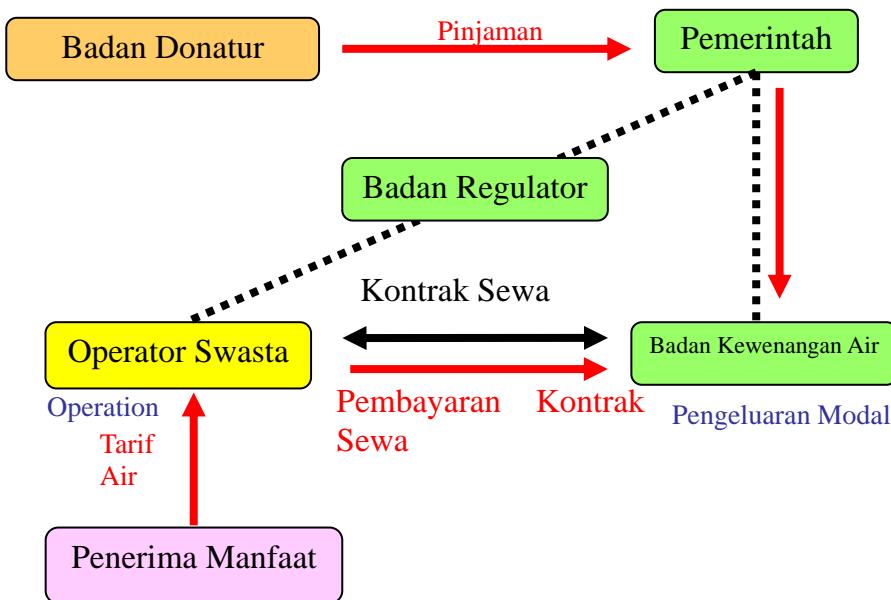
Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E3-2 Skema BOT (*Build-Operate-Transfer*)



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E3-3 Skema Kontrak Pengelolaan



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E3-4 Skema Sewa (Affermage)

Tabel E3-1 Perbandingan Skema PPP

	Perihal	Konsensi (Concession)	BOT (Build-Operate-Transfer)	Kontrak Pengelolaan	Sewa (Affermance)
1	Daerah Tanggung Jawab dari Operator Swasta	Seluruh pasokan air mulai dari Instalasi Pemurnian Air (IPA) hingga Jaringan Distribusi	Konstruksi dan Pengelolaan asupan air dan IPA (Hanya pasokan air borongan tanpa jaringan pasokan individu)	Seluruh pasokan air dari IPA hingga Jaringan Distribusi	Seluruh pasokan air dari IPAL hingga Jaringan Distribusi
2	Tanggung Jawab Dasar dari Pengeluaran Modal (Termasuk Pendanaan)	Operator Swasta	Operator Swasta	Pemerintah (Utilitas Air)	Pemerintah (Utilitas Air)

Tabel E3-1 Perbandingan Skema PPP

	Perihal	Konsensi (Concession)	BOT (Build-Operate-Transfer)	Kontrak Pengelolaan	Sewa (Affermance)
3	Atribusi Tarif Air	Operator Swasta (Operator Swasta membayar Biaya Konsensi ke Pemerintah (Utilitas Air) dari tarif air yang dikumpulkan dari pengguna akhir.)	Pemerintah (Utilitas Air) (Pemerintah (Utilitas Air) membayar Biaya Air Borongan ke Operator Swasta dari tarif air yang dikumpulkan dari pengguna akhir.)	Pemerintah (Utilitas Air) (Pemerintah (Utilitas Air) membayar Biaya Pengelolaan ke Operator Swasta dari anggarannya sendiri atau menggunakan pendanaan badan donator.)	Operator Swasta (Operator Swasta membayar Biaya Sewa ke Pemerintah (Utilitas Air) dari tarif air yang dikumpulkan dari pengguna akhir.)
4	Periode Kontrak (umumnya)	25 tahun	25 tahun	5 tahun	10 tahun
5	Lainnya	Operator Swasta mengasumsikan seluruh resiko pada pengeluaran modal, operasi, pendanaan dan tarif air. Peran Badan Regulator adalah sangat penting.	Operator Swasta mengasumsikan resiko pada pengeluaran modal, operasi dan pendanaan dari pasokan air Borongan. Operator Swasta tidak dapat mengendalikan resiko dari tarif air. Operator Swasta mungkin meminta jaminan kepada Pemerintah terhadap pembayaran tarif air borongan. Peran Badan Regulator adalah penting.	Operator Swasta tidak mengasumsikan resiko pada pengeluaran modal atau pendanaanya. Operator Swasta tidak mengasumsikan resiko pada tarif air. Dibutuhkan untuk menghubungkan pembayaran dari Biaya Pengelolaan terhadap kinerja Operator Swasta dengan pembayaran insentif dan hukuman. Peran Badan Regulator adalah penting.	Operator Swasta tidak mengasumsikan resiko pada pengeluaran modal atau pendanaanya. Operator Swasta mengasumsikan resiko terhadap tarif air. Peran Badan Regulator adalah penting.

Sumber: Tim Ahli JICA

Skema konsesi (*concession*) dan skema BOT memiliki keunggulan yang signifikan di negara berkembang (dan terutama terhadap kewenangan keuangan mereka) yang menghadapi situasi fiskal yang sulit, karena tanggung jawab untuk investasi modal dan pengadaan dana untuk investasi tersebut terletak pada pihak perusahaan swasta, dan bukan dari pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik). Namun, periode kontrak jangka 25 tahun harus diatur sehingga perusahaan swasta dapat memulihkan dananya yang diinvestasikan. Jadi, perlu untuk menetapkan aturan rinci untuk resolusi konflik (termasuk peran lembaga regulator) pada saat penandatanganan kontrak awal. Hal ini untuk memastikan bahwa konflik yang muncul antara perusahaan swasta dan pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik) pada saat tersebut tidak terlalu lama dan tetap tidak terselesaikan sampai akhir kontrak.

Di sisi lain, di bawah skema pengelolaan dan skema sewa (*affermage*), tanggung jawab untuk investasi modal dan pengadaan dana untuk investasi tersebut terletak pada pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik) dan bukan dari perusahaan swasta. Akibatnya, keuntungan dari efisiensi yang lebih besar yang datang dari pengelolaan yang dipimpin perusahaan swasta lebih besar untuk sisi publik (pemerintah, perusahaan publik) dari keuntungan finansial. Namun, ini tidak berarti bahwa tidak ada keuntungan finansial apapun. Jika profitabilitas proyek meningkat oleh karena hasil dari efisiensi yang lebih tinggi, ini menunjukkan keuntungan bagi otoritas keuangan juga. Dan karena tidak perlu bagi perusahaan swasta untuk memulihkan dana yang mereka terapkan untuk investasi modal, periode kontrak adalah antara lima dan sepuluh tahun, lebih pendek dari skema konsesi (*concession*) dan skema BOT.

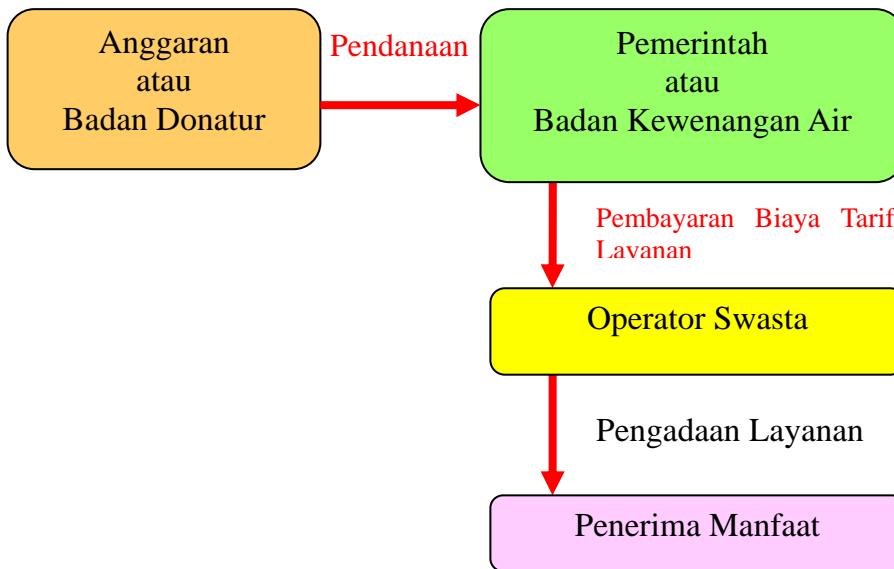
Skema konsesi (*concession*), skema BOT (*Build-Operate-Transfer*), dan skema sewa (*affermage*) adalah semua skema di mana perusahaan swasta menanggung "resiko tarif" untuk tarif air dan tariff air limbah. Di bawah skema konsesi dan skema sewa (*affermage*), perusahaan swasta membayar biaya konsesi atau biaya sewa ke pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik) dengan menggunakan tarif yang mereka kumpulkan. Dengan demikian, tarif dan laju pengumpulan tarif memiliki dampak langsung terhadap keuntungan perusahaan swasta. Di bawah skema BOT, perusahaan swasta tidak

langsung mengumpulkan tarif air dan air limbah. Sebaliknya, mereka menerima pembayaran biaya air borongan atau biaya pengolahan borongan dari pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik). Sekilas, ini tampaknya berarti bahwa perusahaan swasta tidak menanggung resiko tarif. Namun, dalam kenyataannya, karena biasanya pendapatan dari tariff air atau pendapatan dari tariff air limbah adalah sumber pendapatan untuk pembayaran biaya air borongan dan biaya pengolahan borongan, ada resiko tarif untuk keseluruhan skema. Akibatnya, perusahaan swasta mungkin akan menuntut kepada pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik) untuk menyediakan jaminan pemerintah untuk pembayaran biaya air borongan atau biaya pengolahan borongan. Pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik) juga akan diminta untuk mengambil tindakan terhadap anggaran terlebih dahulu untuk memberikan jaminan pemerintah tersebut. Dengan demikian, untuk ketiga skema tersebut, pengaturan tarif adalah penting dan juga peran lembaga-lembaga regulator adalah besar.

Di bawah skema kontrak pengelolaan, perusahaan swasta mengelola proyek pasokan air dan *sewage* untuk jangka waktu tertentu berdasarkan pelaksanaan dari pihak Publik (pemerintah, perusahaan publik). Sebagai imbalannya, perusahaan-perusahaan swasta menerima biaya tarif pengelolaan yang ditetapkan. Ini berarti bahwa perusahaan swasta tidak menanggung investasi modal atau resiko pembiayaan, dan tidak menanggung resiko tarif. Akibatnya, ada ruang untuk memperkenalkan PPP bahkan jika profitabilitas proyek rendah. Namun, karena resiko kepada perusahaan swasta dalam skema ini adalah rendah, ada juga resiko bahwa PPP tidak akan menghasilkan kinerja proyek yang lebih tinggi. Untuk mencegah hal ini, kinerja berbasis bonus dan pengadaan hukuman harus dimasukkan ke dalam kontrak untuk dapat dengan tepat mendorong perusahaan swasta untuk meningkatkan kinerja. Dan di sini, lembaga regulator berperan dalam pemantauan kinerja. Selain itu, bila skema kontrak pengelolaan digunakan untuk proyek dengan profitabilitas rendah, perusahaan swasta menghadapi risiko bahwa biaya tarif pengelolaan tidak akan dibayar sesuai dengan kontrak. Hal ini dapat menyebabkan mereka menjadi ragu-ragu untuk bergabung dengan PPP. Akibatnya, diharapkan untuk membuat bantuan finansial (pinjaman, dll) dari donor yang dapat digunakan untuk biaya tarif pengelolaan.

Di sisi lain, di bawah skema konsesi dan BOT, perusahaan swasta harus memulihkan dana mereka yang diinvestasikan. Hal ini membuat keuntungan proyek secara keseluruhan termasuk biaya investasi dan pengeluaran untuk pemeliharaan dan pengelolaan (termasuk biaya pendanaan) merupakan kondisi yang sangat penting. Di bawah skema sewa (*affermage*), tidak perlu bagi perusahaan swasta untuk memulihkan dana yang diinvestasikan. Oleh karena itu, skema ini dapat diterapkan bahkan untuk proyek dengan profitabilitas rendah jika biaya sewa ditetapkan secara tepat sesuai dengan profitabilitas proyek.

Selain itu, di samping empat skema PPP pada umumnya seperti yang telah dijelaskan di atas yang telah berkembang dalam sektor penyediaan air dan air limbah di negara-negara berkembang, terdapat tipe 'jasa yang dijual ke sektor publik' di mana sebagian dari fungsi entitas/badan publik, bukan pengelolaan keseluruhan dari entitas/badan publik, adalah outsourcing ke perusahaan swasta. Skema 'konsinyasi swasta yang komprehensif' di Jepang, yang mana O&M dari instalasi pemurnian air atau instalasi pengolahan air limbah dioperasikan ke sektor swasta, adalah variasi dari klasifikasi 'jasa yang dijual ke sektor publik'. Pada kenyataannya, di negara berkembang, secara luas sedang mencoba untuk melakukan kontrak untuk O&M dari instalasi pemurnian air atau instalasi pengolahan air limbah ke sektor swasta dalam jangka waktu terbatas, atau melakukan kontrak dengan sektor swasta untuk fungsi seperti penagihan dan pengumpulan tarif, yang dapat dilihat sebagai PPP dalam arti luas. Meskipun skema 'jasa yang dijual ke sektor publik' tidak memiliki keuntungan untuk mengurangi ketergantungan pada dana publik, dan terbatasnya pengaruh terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan entitas/badan publik, adalah ide yang baik untuk memulai melibatkan sektor swasta dalam skema 'jasa yang dijual ke sektor publik', sebuah PPP parsial, jika keterlibatan penuh dari sektor swasta di bawah skema PPP pada umumnya sulit untuk dilakukan oleh karena beberapa beberapa alasan, politik atau sebaliknya. Ketika sektor publik memperkenalkan tipe skema PPP 'jasa yang dijual ke sektor publik', perlu untuk mempersiapkan anggaran yang tepat untuk pembayaran biaya tarif layanan. Jika hal ini terbukti sulit, pengaturan di mana badan donatur seperti pembayaran biaya layanan oleh pendanaan JICA perlu untuk didirikan.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E3-5 Layanan yang Dijual ke Sektor Publik

E3.8.5 Pilihan PPP yang Memungkinkan untuk Proyek *Sewerage* di DKI Jakarta

(1) Pilihan PPP yang Tepat untuk Pekerjaan *Sewerage*

Pengembangan *sewerage* di DKI Jakarta membutuhkan sumber finansial yang sangat besar. Rencana jangka pendek sendiri, yang mana perlu untuk dikembangkan sebelum 2020, akan membutuhkan biaya IDR11 triliun (sekitar 100 milyar Yen), jumlah yang terlalu besar untuk ditutupi seluruhnya dengan sumber finansial public seperti anggaran pemerintah pusat, anggaran DKI Jakarta, dan pendanaan ODA. Oleh karena itu, diinginkan untuk mengerahkan pendanaan swasta walaupun itu hanya untuk sebagian biaya investasi.

Di sisi lain, seperti ditunjukkan oleh hasil analisis keuangan pada proyek-proyek prioritas dalam rencana jangka pendek, bahkan dalam kasus pengembangan *sewerage* di zona di mana tergambar tingkat pendapatan tarif lebih tinggi dikarenakan bangunan komersial yang terletak di daerah yang tercakup oleh program jangka pendek, investasi *sewerage* secara marginal akan layak secara finansial hanya jika 65% dari biaya proyek ini didanai oleh bantuan hibah dan tarif air limbah dinaikkan sampai 3 kali dari tingkat saat ini secara nyata. Oleh karena itu, model konsesi (*concession*), di mana operator swasta mengasumsikan investasi, keuangan, dan resiko tarif untuk seluruh fasilitas, dari IPAL hingga sistem perpipaan, mutlak tidak mungkin untuk direalisasikan.

Oleh karena itu, saat mempertimbangkan perkenalan dari PPP, daerah yang akan dicakup oleh PPP perlu untuk dibatasi pada bagian yang mana sektor swasta dapat mengasumsikan resikonya.

Model BOT, yang mana operator swasta bertanggung jawab untuk konstruksi dan operasi dari IPAL dan sektor publik bertanggung jawab untuk konstruksi dan pemeliharaan sistem perpipaan, dan sektor publik membayar biaya pengolahan air limbah secara borongan ke operator swasta, mungkin dapat menjadi pilihan PPP yang realistik untuk sistem *sewerage*.

(2) Dukungan Fiskal oleh Sektor Publik untuk PPP

Jika model BOT untuk IPAL diterapkan, sektor publik akan membayar biaya pengolahan air limbah secara borongan kepada operator swasta. Dikarenakan kelayakan finansial pekerjaan *sewerage* adalah rendah, hal ini dipertimbangkan bahwa pendapatan biaya air limbah dari pengguna tidak akan cukup untuk menutup biaya pengolahan air limbah yang akan dibayarkan secara borongan kepada operator swasta. Oleh karena itu, perlu bagi DKI Jakarta untuk mengalokasikan anggaran untuk pembayaran biaya pengolahan air limbah borongan secara terpisah.

Selain itu, jika model BOT untuk IPAL diterapkan, oleh karena perkembangan sambungan ke rumah

tangga dan bangunan komersial dan, akibatnya, volume masuknya air limbah ke IPAL berada di luar kontrol operator swasta, operator swasta tidak akan mengasumsikan resiko yang terkait dengan volume masuknya air limbah dalam kontrak BOT. Secara nyata, perjanjian kontrak tersebut akan mutlak diperlukan oleh karena operator swasta akan dibayar untuk biaya pengolahan air limbah, bahkan dalam kasus di mana rasio pengoperasian IPAL tetap rendah karena keterlambatan sambungan rumah.

Di bawah model BOT, meskipun demikian, sektor swasta dapat memanfaatkan fleksibilitas investasi swasta sebanyak mungkin dan dapat mempertahankan tingkat pengoperasian IPAL pada tingkat yang tepat dengan melakukan pembangunan IPAL secara bertahap.

Dalam hal model BOT diterapkan untuk IPAL sebagai perjanjian PPP, meskipun biaya finansial akan meningkat karena sumber daya finansial swasta menggantikan subsidi pemerintah pusat yang mungkin telah diterapkan, kenaikan tersebut tetap akan berada dalam rentang yang diijinkan, karena konstruksi biaya IPAL terdiri dari hanya sekitar 1/3 dari biaya total investasi. Maka diperlukan untuk mengalokasikan subsidi yang pada awalnya ditujukan untuk IPAL hingga sistem perpipaan dan sambungan rumah sehingga peningkatan biaya keuangan dapat diminimalkan.

(3) PPP untuk Pengembangan Kapasitas untuk Pengelolaan Perkerjaan Sewerage

Model BOT dapat berlaku untuk IPAL yang didirikan pada zona dimana dapat dipertimbangkannya banyak bangunan komersial dan kemampuan finansial yang lebih tinggi. Sektor publik tetap bertanggung jawab atas IPAL di Zona tersebut dengan kemampuan finansial yang lebih rendah dan untuk sistem pipa keseluruhan. Mungkin sulit pada awalnya untuk sektor publik, yang tidak memiliki pengalaman mengelola sistem *sewerage*, untuk memperoleh pengetahuan yang diperlukan untuk pengelolaan yang efisien dari pekerjaan *sewerage*.

Sebagai tindakan untuk meningkatkan kapasitas sektor public dalam mengelola pekerjaan *sewerage*, sebagai tindakan konvensional, proyek kerjasama teknis oleh JICA dapat menjadi pilihan. Di sisi lain, pengenalan model Kontrak Manajemen sebagai sebuah bentuk PPP yang disajikan pada bagian sebelumnya, yang mana pengelolaan fasilitas sewerage yang dikembangkan oleh sektor publik dipercayakan kepada operator swasta untuk jangka waktu tertentu, dan pada saat itu pengetahuan manajerial akan ditransfer, juga akan menjadi pilihan yang paling realistik. Tim Survei JICA mengusulkan mempertimbangkan dua pilihan dalam Studi Kelayakan JICA yang akan datang untuk rencana jangka pendek.

E4 Biaya Tarif (*Charge*) Sewerage dan Pengumpulannya

E4.1 Prospek dari Revisi Tarif Air Limbah di DKI Jakarta

Pada 2011, PD PAL JAYA memberikan sebuah proposal untuk biaya tarif yang direvisi kepada Gubernur DKI Jakarta. Diantisipasi bahwa Persetujuan Gubernur akan diterima dan Peraturan Gubernur mengenai revisi tarif akan diterbitkan pada tahun 2012. Garis besar dari revisi tarif yang diharapkan dapat dilihat berikut ini.

- Tarif pada semua kategori akan dinaikkan dengan rata-rata 15%.
- Kategori III-1 (bangunan kantor bertingkat) akan diintegrasi dengan III-2 (bangunan kantor bertingkat tiga atau kurang)
- Biaya Tarif Kategori III-1 akan dinaikkan sebesar 15% sebagai Tarif Dasar (Rata-rata Tarif)
- Rasio dari Kategori III-1/Kategori I (rumah tangga biasa) dari 5 ke 1 akan dijaga.

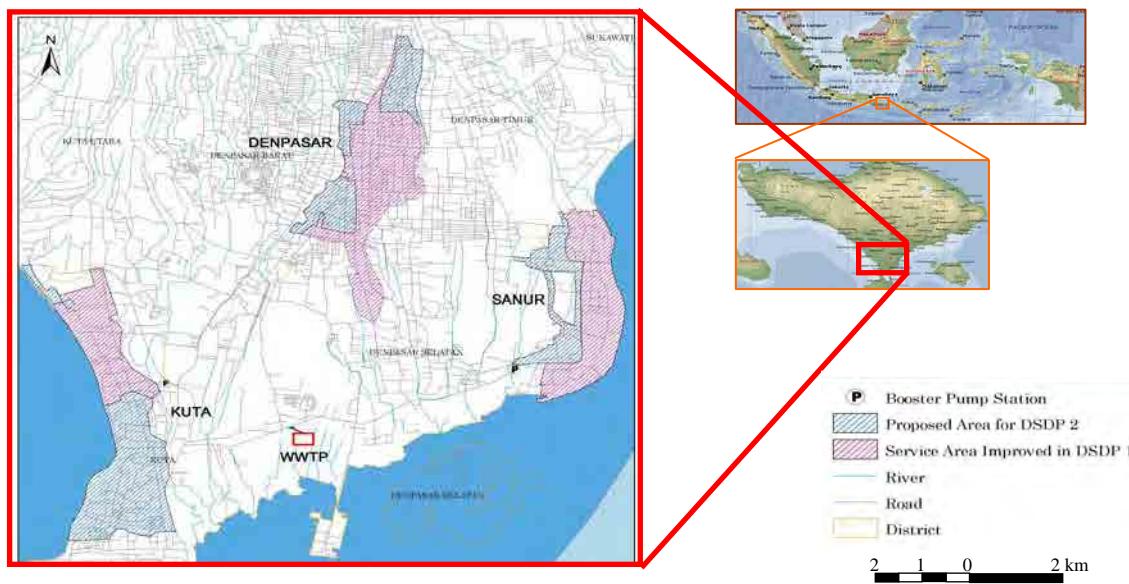
E4.2 Kasus dari Biaya Tarif Sewerage dan Pengumpulannya di Bali (BLUPAL: Badan Layanan Umum dari Pengelolaan Air Limbah)

E4.2.1 Rangkuman Proyek Pengembangan Sewerage di Denpasar

Denpasar Sewerage Development Project II (yang selanjutnya disebut sebagai DSDP-II) adalah proyek pinjaman Yen Jepang. Periode kontrak untuk ICB adalah dari 22 Oktober 2009 hingga 8 April 2012 (900 hari). Lokasi DSDP-II ditunjukkan pada Gambar E4-1 dan garis besar fasilitas dijelaskan

pada Tabel E4-1.

Kemajuan dari ICB adalah hampir 90% dari keseluruhan konstruksi. Periode konstruksi untuk bagian LCB adalah dari Maret 2011 hingga April 2014. Kemajuan dari LCB adalah sekitar 10%.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E4-1 Lokasi Denpasar Sewerage Development Project II (DSDP II)

Tabel E4-1 Garis Besar Fasilitas dalam DSDP-II

Paket	Luas (ha)	Isi dari Fasilitas Utama
ICB 1	Denpasar (250 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruksi Sewer Utama : 25,500 m - Konstruksi Sewer Sekunder : 5,500 m - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Manhole dan Wet Pit</i>
	Sanur (164 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruksi Sewer Utama : 12,500 m - Konstruksi Sewer Sekunder : 3,150 m - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Generator Set, Manhole dan Wet Pit</i>
ICB 2	Kuta (420 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruksi Sewer Utama : 22,500m (2.282m Pipa Jacking) - Konstruksi Sewer Sekunder : 3,800 m - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Manhole, Wet Pit, Generator Set, Aerator, Sludge Drying Bed</i> dan Peralatan pemeliharaan untuk BLUPAL
LCB 1	Denpasar (250 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Sambungan Sewer Tersier : 8,100 m - Sambungan Rumah : 1,500 units - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Manholes</i>
LCB 2	Sanur (164 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Sambungan Sewer Tersier : 1,850 m - Sambungan Rumah : 3,000 units - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Manholes</i>
LCB 3	Kuta (420 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Sambungan Sewer Tersier : 16,800 m - Sambungan Rumah : 2,620 units - Fasilitas Pendukung Lainnya : <i>Manholes</i>

Sumber: Tim Ahli JICA

E4.2.2 Biaya Tarif Sewerage dan Metode Pengumpulan

(1) Biaya tarif Sewerage

1) Mengenakan Biaya tarif Sewerage dan Badan Pengumpul Tarif

- Pada Agustus 2011, pengumpulan biaya tarif sewerage masih belum mulai.
- Sebuah proposal untuk sistem biaya tarif sewerage telah dipersiapkan. Diharapkan bahwa sistem tersebut akan diumumkan sebagai perintah dari Gubernur Provinsi Bali pada September 2011. Sebuah usaha sedang dilakukan untuk memulai pengenaan dan pengumpulan biaya tarif

sewerage pada 1 September.

- Ada rencana untuk mendirikan departemen administrasi proyek *sewerage* (UPT-PAL) di dalam pemerintahan untuk berfungsi sebagai badan pengumpul tarif *sewerage*. Menurut rencana, UPT-PAL akan mulai untuk mengumpulkan biaya tarif *sewerage* dan akan dinaikkan statusnya menjadi BLUD setelah beberapa bulan.

2) Metode Pengumpulan

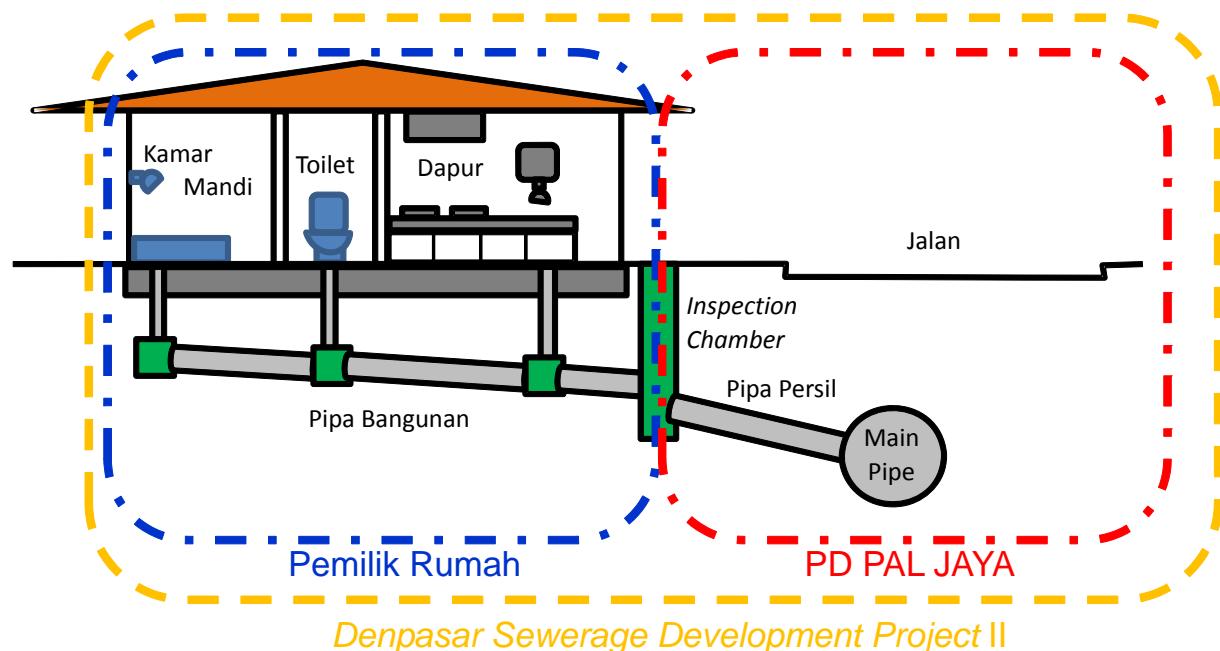
- Metode pengumpulan yang direncanakan saat ini melibatkan pembayaran independen oleh pelanggan kepada Bank Pembangunan Daerah sebulan sekali.
- Metode pengumpulan ini sama dengan metode pembayaran tarif yang digunakan oleh proyek kelistrikan (PLN) dan proyek pasokan air (PDAM).
- Walaupun BLUPAL percaya bahwa pengumpulan biaya tarif dengan basis masyarakat dapat efektif sebagai cara untuk pengumpulan dari penduduk, tetapi rencana nyata untuk metode pengumpulan seperti itu masih belum dirumuskan.

3) Sistem Biaya tarif

- Biaya tarif hanya berupa biaya tarif meteran saja; tidak ada biaya tarif sambungan awal. Hal ini dikarenakan Pemerintah Provinsi Bali membayar pengeluaran untuk konstruksi pipa ke bangunan dalam kasus pelanggan mendaftar untuk sambungan saat sistem *sewerage* dibangun, dan oleh karena itu tidak ada biaya yang dibebankan ke pelanggan pada waktu penyambungan *sewerage*.

Di sisi lain, DKI Jakarta ditetapkan oleh Keputusan Gubernur bahwa PD PAL JAYA membayar biaya konstruksi sambungan rumah dan ruang inspeksi (*inspection chamber*), dan pelanggan diwajibkan untuk memiliki membangun sendiri pipa bangunan mereka. Oleh karena itu, ada biaya sambungan awal.

Perbedaan area tanggung jawab untuk sambungan *sewerage* antara Provinsi Bali dan DKI Jakarta ditunjukkan pada Gambar E4-2.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar E4-2 Perbedaan Area Tanggung Jawab untuk Sambungan *Sewerage* antara Provinsi Bali dan DKI Jakarta

(2) Perbandingan dengan Biaya Tarif *Sewerage* di DKI Jakarta (Estimasi)

Tabel E4-2 Perbandingan Biaya Tarif *Sewerage* di Provinsi Bali dan DKI Jakarta

Unit: IDR/bulan

Divisi	Provinsi Bali	DKI Jakarta	Kondisi Estimasi
Tempat Tinggal	3 kelas berdasarkan lebar jalan Sistem nilai tetap 10,000 - 25,000 (0.6 - 1.1 kali)	4 kelas berdasarkan konsumsi daya Berdasarkan luas lantai 9,000 - 41,080 (1 kali)	Luas lantai Tipe A: 100 m ² Tipe B: 260 m ² (Berdasarkan data pelanggan aktual PD PAL)
Hotel	Berdasarkan Jumlah kamar hunian 8,000,000 (4 kali)	Berdasarkan luas lantai 2,025,000 (1 kali)	Ditetapkan berdasarkan asumsi: jumlah kamar tamu: 100; tingkat hunian: 80%; hotel bintang 4; luas lantai 30 m ² per kamar
Restoran	3 kelas berdasarkan jumlah kursi Sistem nilai tetap 40,000 - 150,000 (1.4 - 5.1 kali)	Berdasarkan luas lantai 29,250 (1 kali)	100 kursi atau lebih Luas lantai Restoran: 130 m ² (Berdasarkan data pelanggan PD PAL aktual)
Bangunan Kantor	Sistem nilai tetap 45,000 (1 kali)	Berdasarkan luas lantai 3 lantai atau kurang: 1,350,000 3 lantai atau lebih: 11,250,000 (30 - 250 kali)	Luas Lantai Bangunan Kantor (average) 3 lantai atau kurang: 10,000 m ² 3 lantai atau lebih: 25,000 m ² (Berdasarkan data pelanggan PD PAL aktual)

Sumber: Tim Ahli JICA

Hasil estimasi biaya *sewerage*:

- Biaya tarif untuk tempat tinggal di DKI Jakarta menutupi daerah lebih besar tetapi tidak menunjukkan perbedaan
- Biaya tarif untuk hotel dan restoran adalah 2 – 5 kali lebih tinggi di Provinsi Bali.
- Biaya tarif untuk bangunan kantor adalah 30 – 250 kali lebih tinggi di DKI Jakarta

Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa DKI Jakarta dan Provinsi Bali telah menetapkan biaya tarif sesuai dengan karakteristik daerah mereka sendiri.

E4.2.3 Usulan untuk Biaya Tarif *Sewerage* dan Pengumpulannya

(1) Biaya tarif *Sewerage*

Seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis keuangan disajikan dalam PART-E, penurunan dalam biaya tarif satuan air limbah terhadap jumlah pelanggan di masa depan tidak dapat dihindari. Hal ini karena jumlah pelanggan rumah tangga biasa, yang membayar biaya tarif air limbah yang rendah, akan meningkat seiring dengan meningkatnya laju penyebaran sistem sewerage.

Hal ini berarti bahwa membangun proyek sewerage yang berkelanjutan akan membutuhkan lebih dari efisiensi manajemen yang tinggi melalui pemanfaatan Sektor Swasta. Ini juga akan membuat kenaikan di masa depan dalam hal biaya tarif air limbah tidak terhindari. Indonesia saat ini menikmati pembangunan yang stabil dengan tingkat pertumbuhan PDB riil sebesar 6% atau lebih per tahun. Dengan demikian, maka akan diperlukan untuk mempelajari peningkatan biaya tarif air limbah untuk mengimbangi peningkatan pendapatan nasional di masa depan.

(2) Sistem Biaya tarif *Sewerage*

Di bawah sistem biaya tarif air limbah saat ini, biaya tarif satuan ditetapkan berdasarkan luas bangunan terbangun untuk kategori pelanggan individu. Selain itu, rumah tangga biasa dikelompokkan dalam empat kelompok berdasarkan kontrak konsumsi daya listrik mereka bahkan dengan luas bangunan yang sama, biaya tarif unit yang lebih tinggi ditetapkan untuk rumah tangga dengan konsumsi kontrak daya yang lebih tinggi. Dengan kata lain, sistem biaya tarif saat ini terdiri dari tiga unsur: kategori pelanggan, luas bangunan, dan kontrak konsumsi daya listrik.

Bila dilihat dalam hal pengelolaan fasilitas *sewerage* yang efisien, maka diharapkan untuk mengatur volume total air limbah yang membutuhkan pengolahan berdasarkan pengukuran aktual dari volume air limbah yang dihasilkan, luas lantai, populasi rumah tangga, dll. untuk setiap pelanggan pada saat kontrak. Namun, mengingat situasi saat ini di DKI Jakarta dimana tingkat distribusi penyediaan air kurang dari 60% dan banyak rumah tangga dan fasilitas komersial menggunakan air tanah yang diperoleh dari sumur mereka sendiri, data konsumsi air, yang merupakan data ideal untuk menetapkan biaya tarif *sewerage*, menjadi sulit untuk dapat diterapkan bagi DKI Jakarta secara efektif.

Dalam pandangan di atas, dapat dikatakan bahwa sistem biaya tarif air limbah saat ini yang berdasarkan luas bangunan adalah tepat mengingat kondisi saat ini di DKI Jakarta.

Saat, di masa depan, kemajuan dibuat ke arah peningkatan laju distribusi penyediaan air bersih, dan mengurangi ketergantungan pada penggunaan sumur pribadi sesuai dengan pembatasan penggunaan air tanah dll., peralihan dari sistem biaya tarif yang saat ini berbasis luas bangunan menjadi sistem biaya tarif berbasis volume penggunaan air harus dipertimbangkan.

Selain itu, dalam pertimbangan dari peralihan ke sistem biaya tarif berbasis volume untuk biaya tarif *sewerage*, maka akan diperlukan untuk memahami volume penggunaan aktual air tanah dari sumur karena air sumur yang seharusnya tetap digunakan sampai batas tertentu bahkan setelah menyebarinya sistem penyediaan air minum.

Namun, untuk mengukur volume aktual dari air yang terpompa atau listrik aktual yang digunakan untuk pemompaan diasumsikan sulit dilakukan. Untuk mengatasi masalah ini, dianjurkan untuk menyelidiki penggunaan sebenarnya juga termasuk skala fasilitas pemompaan dan jam operasinya untuk pelanggan bisnis yang biasanya dikenakan biaya tarif *sewerage* yang tinggi, sebagai langkah pertama, dan untuk mewajibkan pelanggan bisnis yang menggunakan cukup banyak air sumur untuk memasang flow meter terintegrasi untuk sumur pribadi mereka dan melaporkan volume penggunaannya, yang harusnya tercermin dalam biaya tarif *sewerage*.

(3) Metode Pengumpulan Biaya Tarif *Sewerage*

Metode pengumpulan biaya tarif *sewerage* yang PD PAL JAYA saat ini aplikasikan untuk rumah tangga biasa dan bisnis dijelaskan sebagai berikut.

1) Rumah Tangga Biasa

- (a) Pengumpulan melalui kunjungan perorangan: Dua pegawai PD PAL JAYA mengunjungi setiap rumah tangga sekali dalam sebulan untuk mengumpulkan biaya tarif.
- (b) Pembayaran pada kantor pembayaran: Penduduk membayar langsung ke kantor pembayaran PD PAL JAYA.
- (c) Pengumpulan dan pembayaran oleh representatif dari masyarakat: Seorang representatif masyarakat lokal mengumpulkan biaya tarif dan membayarnya dalam jumlah borongan ke PD PAL JAYA.

Dalam hal persentase jumlah total dari pengumpulan biaya tarif, tiga metode yang dijelaskan di atas memiliki perkiraan sebagai berikut: (a) 70%; (b): 10%; dan (c): 20%.

2) Bisnis

Secara umum, sektor bisnis membayar biaya tarif menggunakan transfer akun bank.

Tantangan untuk masa depan akan bagaimana mengamankan dan meningkatkan tingkat pengumpulan biaya tarif saat jumlah rumah tangga meningkat.

Jika metode pengumpulan biaya tarif saat ini diteruskan, metode "pengumpulan melalui kunjungan perorangan" akan menjadi tidak realistik kecuali sejumlah orang kolektor baru dipekerjakan. Selain itu, mengingat bahwa "pembayaran di kantor pembayaran PD PAL JAYA" saat ini hanya mencakup sebagian kecil dari pengumpulan (10%), tidak mungkin metode ini menjadi metode pengumpulan utama.

Di sisi lain, "pengumpulan dan pembayaran oleh perwakilan komunitas" saat ini mempertahankan tingkat pengumpulan tinggi yaitu 75%. Dengan demikian, diperkirakan bahwa menggunakan

kampanye publik di tingkat masyarakat akan efektif sebagai sarana untuk meningkatkan tingkat pengumpulan.

Pada saat yang sama, perlu mempertimbangkan metode pengumpulan yang sedang dipelajari di Provinsi Bali, dimana pelanggan secara independen membayar biaya tarif mereka ke Bank Pembangunan Daerah sebulan sekali. Metode ini mirip dengan yang digunakan untuk proyek-proyek listrik (PLN) dan proyek pasokan air (PDAM), dan karena itu, hal ini kemungkinan akan memiliki penerimaan yang relatif tinggi di antara penduduk.

Selanjutnya, kemajuan yang dibuat terhadap peningkatan laju distribusi penyediaan air bersih, mengukur volume penggunaan air untuk setiap pelanggan, dan mengurangi ketergantungan pada penggunaan sumur pribadi, dari hal tersebut akan menjadi mungkin untuk beralih dari sistem biaya tarif berbasis luas bangunan saat ini menjadi sistem biaya tarif berbasis penggunaan air. Bila kondisi ini terpenuhi, pengumpulan terpadu dari biaya tarif air dan biaya tarif *sewerage* akan menjadi metode yang paling memberikan kontribusi pada tingkat pengumpulan biaya tarif yang lebih tinggi.

**PART-F EVALUASI DENGAN PERTIMBANGAN
LINGKUNGAN SOSIAL**

PART-F EVALUASI DENGAN PERTIMBANGAN LINGKUNGAN SOSIAL

F1 Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) di Indonesia

“Peraturan Pemerintah tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan No. 27, 1999” mengatur tentang prosedur pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (yang kemudian disebut AMDAL) di Indonesia. Adapun sasaran dari kegiatan ini tercantum dalam “Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup tentang Jenis Usaha dan/atau Rencana Kegiatan No. 17, 2001”. Hukum dan peraturan utama di Indonesia dan DKI Jakarta yang terkait dengan pelaksanaan AMDAL dapat dilihat pada Tabel F1-1 dan Tabel F1-2.

Tabel F1-1 Hukum dan Peraturan Nasional tentang AMDAL

Kategori	Nama Peraturan
Keputusan Pemerintah	Keputusan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)
Peraturan Menteri	Peraturan tentang Dokumen Lingkungan Hidup untuk Bisnis dan/atau Kegiatan yang Memiliki Izin Usaha dan/atau Tanpa Dokumen Lingkungan. Peraturan tentang Dokumen Lingkungan Hidup untuk Bisnis dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan AMDAL No.11 / 2006
Keputusan Menteri	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 2006 tentang Pedoman Penyusunan AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2002 tentang Jenis Usaha dan/atau Rencana Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 86 Tahun 2002 Pedoman Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL - UPL) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 42 Tahun 2000 tentang Susunan Keanggotaan Komite Penilaian dan Komite Teknis AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 41 Tahun 2000 tentang Pedoman Komite Penilaian Lokal AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 40 Tahun 2000 tentang Pedoman mengenai Sistem Komite Penilaian AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Publik dan Penyebaran Informasi AMDAL Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 2 Tahun 2000 tentang Pedoman AMDAL

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICA

Tabel F1-2 Hukum dan Peraturan Pemerintah DKI Jakarta tentang AMDAL

Kategori	Nama Peraturan
Keputusan Gubernur	Keputusan Gubernur Kota JakartaNo. 2333 Tahun 2002 tentang Jenis Usaha dan/atau Rencana Kegiatan dalam Ringkasan Rencana Manajemen Lingkungan Hidup (SPPL) Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 189 Tahun 2002 tentang Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 99 Tahun 2002 tentang Mekanisme Pelaksanaan AMDAL, UKL, dan UPL Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 2863 Tahun 2001 tentang Jenis Usaha dan/atau Rencana Kegiatannya yang Wajib Dilengkapi dengan AMDAL di DKI Jakarta Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 76 Tahun 2001 tentang Pedoman Keterlibatan Publik dan Penyebaran Informasi AMDAL Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 57 Tahun 2001 tentang Susunan Komite Penilaian AMDAL

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICA

Proyek-proyek yang memberikan dampak yang substansial bagi lingkungan harus mengacu pada AMDAL dan memiliki persetujuan dari otoritas berwenang, dengan menyampaikan dokumen-dokumen berikut:

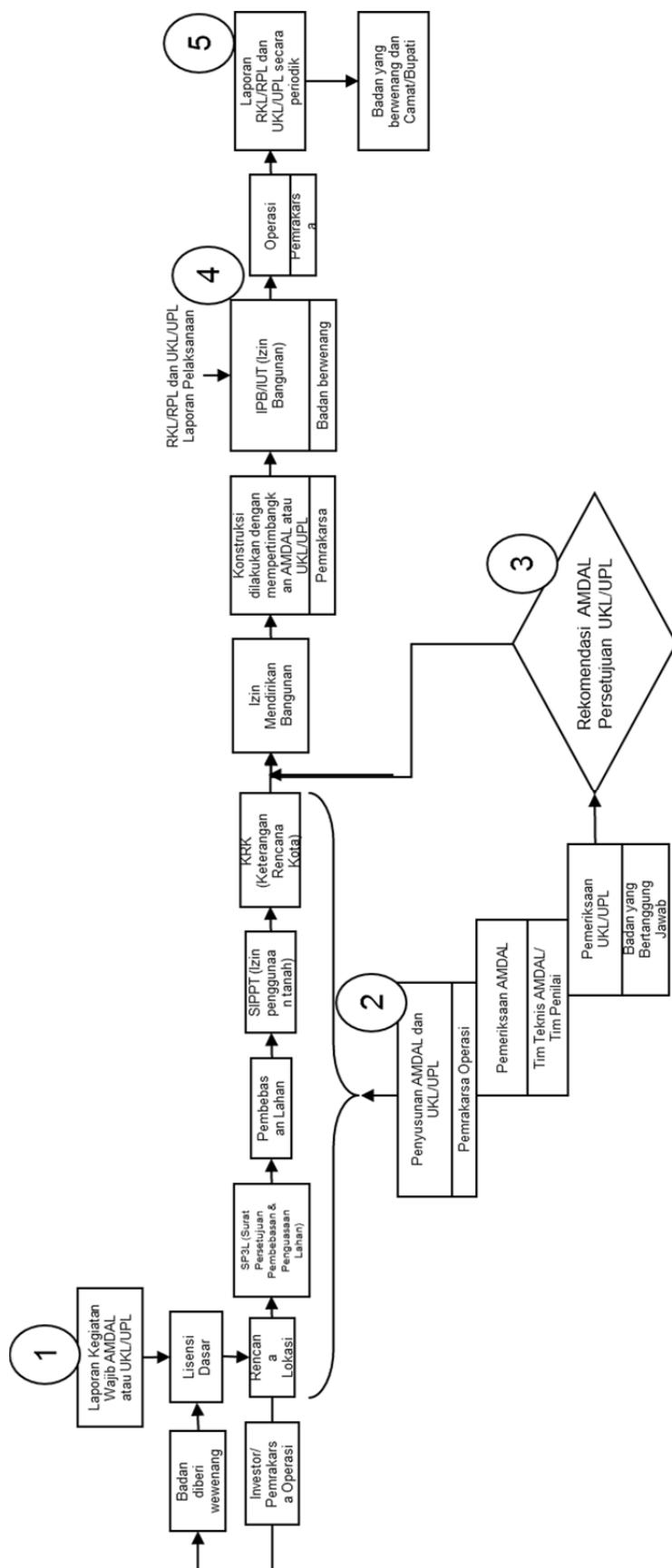
- i) *Executive Summary* (yang akan menjadi kerangka acuan ANDAL) (KA-ANDAL : Kerangka Acuan Kerja Jasa Analisis Dampak Lingkungan Hidup)
- ii) Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL)
- iii) Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL)
- iv) Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)
- v) *Executive summary*

Di sisi lain, proyek-proyek yang memberikan dampak yang besar terhadap lingkungan sampai batas tertentu, perlu menyiapkan Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL), Surat Pernyataan Pengelolaan Lingkungan (SSPL) meskipun mereka tidak harus mengacu pada AMDAL.

Adapun otoritas yang berwenang terkait dengan AMDAL, pada dasarnya, adalah pemerintah daerah di kota dan kabupaten. Namun, terkadang pemerintah provinsi atau pusat yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan AMDAL bergantung pada jenis dan/atau lokasi proyek, dan juga kapasitas/kemampuan pemerintah daerah.

Peraturan dasar mengenai lingkungan hidup yang baru saja diterapkan, “Peraturan tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32, 2009”, menggambarkan sistematika perizinan lingkungan. Berdasarkan *hearing* yang dilakukan dengan Menteri Lingkungan Hidup, terdapat pilihan wacana mengenai pembentukan sistem yang baru ataupenggunaan AMDAL yang sudah ada (per Maret 2012). Selain itu, peraturan yang baru menunjukkan adanya peningkatan terhadap sasaran dari proyek AMDAL, namun, tetap menggunakan prosedur AMDAL yang sudah ada karena rincian kriteria masih dalam proses pembahasan lanjutan.

Prosedur pelaksanaan AMDAL di DKI Jakarta ditunjukkan oleh Gambar F1-1. Prosedur ini akan dimulai setelah adanya keputusan mengenai ukuran dan lokasi proyek, mengingat penentuan AMDAL dibuat berdasarkan skala proyek tersebut. Agar dapat menerapkan AMDAL, adalah perlu untuk menyerahkan *check list* yang berfungsi menunjukkan kemajuan/progres yang dicapai di setiap tahapan prosedur. Adapun isi *check list* tersebut ditunjukkan oleh Tabel F1-3.



Catatan:

1. Badan berwenang harus menginformasikan tipe dokumen lingkungan yang akan disusun (AMDAL atau UKL/UPL).
2. Penyelesaian AMDAL atau UKL/UPL.
3. AMDAL atau UKL/UPL adalah persyaratan untuk Izin Mendirikan Bangunan.
4. Pembangunan Konstruksi dilakukan dengan mempertimbangkan AMDAL atau UKL/UPL.
5. Melaporkan pelaksanaan RKL/RPL dan UKL/UPL
6. Laporan secara periodik untuk pelaksanaan RKL/RPL dan UKL/UPL.

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICA berdasarkan Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 99 Tahun 2002 tentang Mekanisme Pelaksanaan AMDAL, UKL, dan UPL.

Gambar F1-1 Prosedur Pelaksanaan AMDAL di DKI Jakarta

Tabel F1-3 Daftar Isi pada Check List Penerapan AMDAL

No.	Deskripsi
Bagian 1 Garis Besar	
1	ANDAL, dokumen RKL-RPL, <i>executive summary</i> berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 8/2006
2	Surat pengantar untuk penerapan diskusi ANDAL, dokumen RKL-RPL
3	SPPL, ditandatangani oleh direktur/settingkat dengan Kepala BPLHD dan dibubuh stempel dan meterai (IDR6.000)
4	Surat pernyataan (kemampuan membangun) ditandatangani oleh direktur / pejabat settingkat dengan Kepala BPLHD dan disahkan dengan meterai (IDR6.000)
5	Surat persetujuan KA-ANDAL (kerangka acuan-ANDAL) (dokumen KA-ANDAL yang dibawa pada saat diskusi)
	Penggunaan lahan harus sesuai dengan rencana kegiatan yang sudah disetujui. - fotokopi sertifikat tanah - Luas tanah > 5.000 m ² , izin penggunaan tanah - Advis perencanaan (KRK) - Rencana Tata Letak Bangunan (RTLB)
6	Dokumen resmi pelamar (perusahaan) / kartu identitas
7	Peta terkait (<i>Google</i> dan selokan yang dilengkapi dengan Legenda, arah, koordinat, skala, sumber, catatan, dan warna)
8	Gambar perspektif / struktural bangunan dari arsitek
9	MoU (jika terdapat kesepakatan dengan pihak ketiga)
10	Analisis <i>dewatering</i> yang berkaitan dengan aktivitas yang memiliki ruang bawah tanah (peraturan BPLHD)
11	Foto kondisi terkini (dalam 1 minggu terakhir / harus terdapat tanggal pengambilan foto)
	Hasil analisis laboratorium terhadap kondisi air dan udara
12	- Legalitas/Akkreditasi dari Komite Akreditasi Nasional dan harus menunjukkan berkas asli - Layout pengambilan sampel yang dilengkapi dengan koordinat/ <i>Global Positioning System</i> (GPS)
13	Ketinggian lantai / ketinggian banir berdasarkan Dinas Pekerjaan Umum
14	Limpasan - Studi tentang batas air - Curah hujan maksimum - Kapasitas drainase - Tata ruang drainase mikro dan makro - Perizinan penggunaan infrastruktur – Dinas Pekerjaan Umum
15	Tanggung jawab untuk membuat analisis lalu-lintas – Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
16	Izin utama dari Gubernur (untuk reklamasi)
17	Perizinan yang terkait pembangunan fasilitas dan pelabuhan
18	Penerapan daerah bebas rokok
19	Kewajiban penghijauan kembali setidaknya 20% dari total area. Peningkatan penghijauan dengan tanaman di pot dan kebun di atap
20	Kewajiban untuk membuat sumur serapan (<i>infiltration well</i>): - Sumur serapan (daerah atap dan jalan) - Kolam serapan (1% dari total area > 5000 m ²) Lokasi sumur harus tercantum dengan jelas pada layout
21	Kewajiban untuk melakukan infiltrasi biopori berdasarkan Instruksi Gubernur dan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup No. 12/2009 (tata ruang lokasi)
22	IPAL (Peraturan Gubernur No.122/2005). Tim teknis tidak mengizinkan IPAL ditempatkan selain pada ruang bawah tanah (<i>basement</i>) ke-1 (tata ruang lokasi)
23	Izin pembuangan air limbah (Keputusan Gubernur No. 220/2010)
24	Standar kualitas air limbah (Keputusan Gubernur No.122/2005 dan/atau No.582/1995)
25	Izin pembuangan limbah padat (Peraturan Gubernur No.76/2009) dan pemisahan limbah berbahaya
26	Pemaksimalan penggunaan air PAM (Perusahaan Air Minum) dalam tahap konstruksi dan operasional. Harus dilampirkan bersama dengan surat pengajuan permohonan koneksi PAM dan tanda terima dari PAM
27	Izin penggunaan air tanah (Peraturan Gubernur No.37/2009) (tata ruang lokasi)
28	Pengujian emisi kendaraan operasional dan juga penggunaan stiker uji emisi (Keputusan Gubernur No.1041/2000, Peraturan Daerah DKI Jakarta No.2/2005)
29	Pengujian emisi generator (Dinas Perindustrian dan Perdagangan) dan studi kelayakan generator (Peraturan Daerah II), izin operasionalisasi generator berdasarkan Keputusan Gubernur No. 107/2003
30	Penanganan kebisingan dan ambien udara (Keputusan Gubernur No.551/2001)
31	Peraturan Manajemen Limbah Padat No. 18/2008 - Organik, Anorganik, dan pemisahan limbah berbahaya - 3R - Perhitungan limbah padat yang dihasilkan - Penyediaan TPS (tempat pembuangan sementara) (tata ruang)
32	Usaha penyimpanan air dan energi (Instruksi Gubernur No.73/2008)
33	Struktur organisasi pengelola lingkungan hidup, dalam tahap: - Konstruksi - Operasional Harus dinyatakan bahwa posisi tersebut adalah tanggung jawab dari pihak pengelola lingkungan hidup

Tabel F1-3 Daftar Isi pada Check List Penerapan AMDAL

No.	Deskripsi
34	Tim pemimpin penyelenggara dokumen (konsultan), tim ahli termasuk pula jumlah pemohon yang kompeten. Alamat dan nomor telepon konsultan
35	Salinan bukti kompetensi pendaftar dari konsultan Dinas Pengadaan (Organisator dokumen AMDAL)
36	Organisator dokumen: - CV - Sertifikat penyelenggara AMDAL - Sertifikat kompetensi pemimpin tim - Sertifikat kompetensi anggota tim - Surat pernyataan keikutsertaan dalam pengorganisasian
37	Rekomendasi dari daerah terkait dengan pelaksanaan kegiatan di daerah tersebut (contoh: KBN (Kawasan Berikat Nusantara), JIEP (Jakarta Industrial Estate Pulo Gadung), SCBD (Sudirman Central Business District), PELINDO (Pelabuhan Indonesia))
38	Asal-usul <i>Concrete Batching Plan</i> (CBP), yang jika berasal dari luar kota/daerah lain harus mempunyai Dokumen Lingkungan dan juga telah mendapatkan izin
39	Penanganan sirkulasi udara di ruang bawah tanah, ventilasi atau <i>blower</i>
40	Keseimbangan air, antara <i>inlet</i> dan <i>outlet</i> yang harus seimbang (diasumsikan jika tidak terjadi evaporasi sebagai antisipasi dari kapasitas IPAL) dan kapasitas GWT dibuat dua kali lebih besar daripada kebutuhan air dalam sehari
41	Kewajiban daur ulang (100%), hasil daur ulang tersebut harus memenuhi standar kualitas, unit daur ulang, dan tangki daur ulang yang telah ditetapkan
42	Daftar isi, daftar tabel, gambar dan lampiran
43	Hasil kuesioner masyarakat
44	Hasil sosialisasi (Keputusan Gubernur No.76/2001) - Laporan resmi - Daftar hadir peserta sosialisasi yang diketahui oleh Kelurahan - Foto kegiatan - Foto pengumuman di Kelurahan - Foto papan iklan di lokasi - Pengumuman oleh media massa - Rekomendasi masyarakat terkait dengan hasil sosialisasi - Komentar para peserta terkait dengan rekomendasi masyarakat
45	Modal investasi - Modal investasi asing – melampirkan izin dari BPM (Badan Penanaman Modal) - Investasi langsung domestik
46	Penempatan alat pemadam kebakaran
47	Melampirkan rekomendasi dari Dinas Transportasi / Tentara Nasional Indonesia – Angkatan Udara yang terkait dengan keamanan zona operasional penerbangan
Bagian 2 ANDAL	
1	Pengenalan Deskripsi latar belakang kegiatan Tujuan dan manfaat kegiatan Peraturan dan keterkaitan / relevansi
2	Rencana usaha dan/atau kegiatan Identitas pemohon dan editor a. Pemohon/pelamar b. Penyelenggara AMDAL
3	Deskripsi rancangan usaha dan/atau kegiatan: a. Penentuan batas-batas lahan b. Hubungan antara lokasi usaha dan/atau rencana kegiatan dengan jarak dan ketersediaan sumber air dan energi c. <i>Layout</i> termasuk peta d. Tahapan kegiatan - Tahap pra-konstruksi - Tahap konstruksi - Tahap operasional - Tahap pasca-operasional
4	Alternatif yang akan dibahas dalam AMDAL: - Alternatif lokasi - Alternatif desain - Alternatif proses - Alternatif tata letak bangunan dan fasilitas pendukung
5	Hubungan antara rencana usaha dan/atau kegiatan dengan aktivitas lainnya di daerah sekitar
6	Kondisi lingkungan: - Kondisi lingkungan di lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan - Kondisi kuantitatif dan kualitatif - Data dan informasi tentang kondisi lingkungan

Tabel F1-3 Daftar Isi pada Check List Penerapan AMDAL

No.	Deskripsi
7	Cakupan penelitian - Dampak signifikan yang perlu dipertimbangkan - Lokasi dan waktu penelitian
8	Estimasi terhadap dampak penting yang mungkin timbul Penggunaan data yang mencerminkan perubahan pada kualitas lingkungan hidup
9	Evaluasi terhadap signifikansi dampak: - Studi tentang signifikansi dampak - Pemilihan alternatif terbaik - Studi yang dibuat berdasarkan manajemen - Rekomendasi kelayakan lingkungan
10	Bibliografi
11	Lampiran
Bagian 3 RKL	
1	Pengenalan: - Maksud dan tujuan pelaksanaan RKL-RPL secara umum dan jelas - Pernyataan mengenai kebijakan lingkungan dan deskripsi tentang komitmen - Deskripsi tentang tujuan rencana pengelolaan
2	Pendekatan dalam pengelolaan lingkungan hidup: - Pendekatan teknologi - Pendekatan ekonomi-sosial - Pendekatan institusional
3	Rencana Pengelolaan Lingkungan: - Signifikansi dampak dan sumber dari dampak signifikan tersebut - Tolak ukur dampak - Tujuan rencana pengelolaan lingkungan - Pengelolaan lingkungan - Lokasi pengelolaan lingkungan - Periode pengelolaan lingkungan - Institusi pengelola lingkungan a. Implementasi pengelolaan lingkungan b. Pengawasan pengelolaan lingkungan c. Pelaporan hasil pengelolaan lingkungan
4	Bibliografi
5	Lampiran Ringkasan dokumen RKL dalam Tabel dengan urutan kolom: a. Jenis dampak b. Sumber dampak c. Tolak ukur dampak d. Tujuan pengelolaan lingkungan e. Rencana pengelolaan lingkungan f. Periode pengelolaan lingkungan g. Institusi pengelola lingkungan
6	Data dan informasi penting: a. Peta lokasi kegiatan, manajemen lingkungan hidup b. Desain mesin c. Matriks dan data primer terkait
Bagian 4 RPL	
1	Pengenalan Pernyataan tentang latar belakang pemantauan yang diperlukan Deskripsi singkat, jelas, dan sistematis atas tujuan kegiatan pemantauan Deskripsi keuntungan pemantauan
2	Rencana Pemantauan Lingkungan: - Pemantauan terhadap signifikansi dampak - Sumber dampak - Pemantauan terhadap parameter lingkungan - Metode pemantauan lingkungan: a. Metode pengambilan sampel dan analisis b. Lokasi pemantauan lingkungan c. Periode dan frekuensi pemantauan - Institusi pemantau lingkungan: a. Implementasi pemantauan lingkungan b. Supervisi terhadap pemantauan lingkungan c. Pelaporan hasil pemantauan lingkungan
3	Bibliografi

Tabel F1-3 Daftar Isi pada Check List Penerapan AMDAL

No.	Deskripsi
4	<p>Lampiran</p> <p>Ringkasan dokumen RKL dalam Tabel dengan urutan kolom:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemantauan terhadap signifikansi dampak b. Sumber dampak c. Tujuan pemantauan lingkungan d. Rencana pemantauan lingkungan (metode pengambilan sampel, lokasi pemantauan) e. Institusi pemantau lingkungan f. Data dan informasi penting

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICA berdasarkan data dari Pemerintah DKI Jakarta

F2 Sektor AMDAL yang Terkait dengan Proyek dalam M/P Baru

Sehubungan dengan sektor-sektor AMDAL, sektor air limbah, drainase, dan jaringan fasilitas bawah tanah harus memiliki keterkaitan dengan proyek yang ada dalam M/P Baru. Peraturan pemerintah DKI Jakarta untuk sektor-sektor AMDAL tersebut memiliki prioritas yang lebih tinggi daripada peraturan nasional. Oleh karenanya, tergantung pula pada kapasitas masing-masing proyek, AMDAL, UKL/UPL atau SPPL diperlukan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel F2-1.

Tabel F2-1 Sektor AMDAL yang Terkait dengan Proyek dalam M/P Baru

Sektor	Jenis Kegiatan	Skala / Kuantitas			
		AMDAL	UKL/URL	SPPL	
Air Limbah	a. Pengembangan IPLT termasuk fasilitas pendukung - Luas Lahan	> 10.000 m ² (1 ha)	<Keterangan> <ul style="list-style-type: none">• Dampak dari gangguan bebauan dan pemandangan (visual)• Gangguan lalu-lintas selama konstruksi• Keterbatasan lahan/ruang• Perubahan fungsi lahan yang menyebabkan perencanaan tata ruang dan perkotaan menjadi cukup signifikan• Perubahan perilaku	100-10.000 m ²	< 100 m ²
	b. Pengembangan IPAL termasuk fasilitas pendukung - Luas Lahan	> 10.000 m ² (1 ha)		100-10.000 m ²	< 100 m ²
	c. Pengembangan sistem <i>sewer</i> - Luas Layanan	> 10 ha		2 - 10 ha	<2 ha
Drainase	a. Peningkatan drainase kota melalui pembebasan lahan - Panjang	> 3 km	<Keterangan> <ul style="list-style-type: none">• Gangguan lalu-lintas, kebisingan, getaran, dan perubahan dalam pengelolaan air• Gangguan jaringan fasilitas kota• Kepadatan penduduk	2 - 3 km	< 2 km
	b. Peningkatan drainase kota melalui pelebaran dan pembebasan lahan - Panjang	> 5 km		3 - 5 km	< 3 km
	c. Peningkatan drainase kota melalui pelebaran - Panjang	> 7 km		5 - 7 km	< 5 km
Jaringan Fasilitas Bawah Tanah	a. Penggalian terbuka - Panjang dan/atau - Kedalaman	> 1 km > 3 m	<Keterangan> <ul style="list-style-type: none">• Gangguan terhadap lalu-lintas dan jaringan fasilitas kota• Gangguan kebisingan, getaran, debu, dan pemandangan• Keterbatasan lahan/ruang• Kepadatan penduduk	0,5 - 1 km 1,1 - 3 m	<0,5 km < 1,1 m
	b. Pengeboran horizontal, dengan diameter	> 100 cm (1 m)		20 - 100 cm	< 20 cm
	c. Pengurukan tanah, dengan volume	> 25.000 m ³		5.000-25.000m ³	< 5.000 m ³

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICA berdasarkan Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 2863 Tahun 2001, Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 189 Tahun 2002, dan Keputusan Gubernur Kota Jakarta No. 2333 Tahun 2002

F3 Pertimbangan Lingkungan Hidup dan Sosial

Daerah-daerah yang dilindungi dan fasilitas-fasilitas untuk lingkungan hidup dan sosial di DKI Jakarta telah didesain sesuai dengan rancangan tata ruang provinsi 2011-2030. Adapun daftar dan lokasi masing-masing daerah dan fasilitas tersebut dapat dilihat pada Tabel F3-1 dan Gambar berikut.

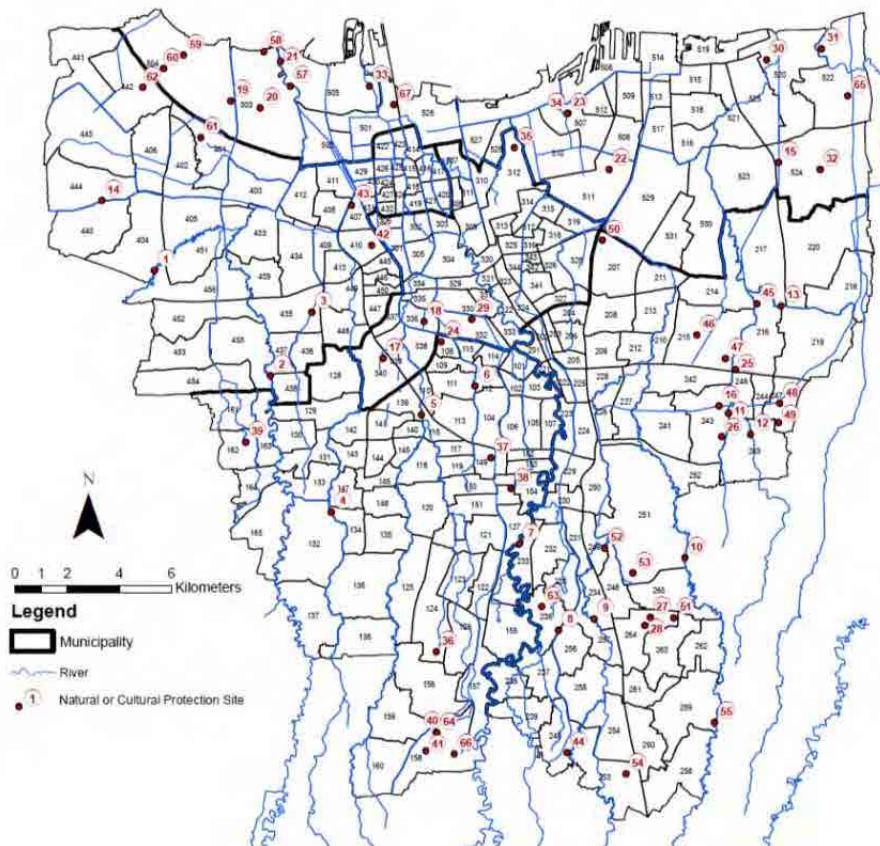
Tabel F3-1 Daftar Daerah dan Fasilitas Lingkungan Hidup dan Sosial yang Dilindungi di DKI Jakarta

Kategori	Deskripsi
Terumbu karang dan lahan rumput laut (<i>sea grass bed</i>)	1. Laut Kepulauan Seribu, sekitar Nyamuk Besar, Pulau Anyer, Bidaradi, Onrust, dan Kelor
Garis pantai	2. Sepanjang pantai utara Jakarta 3. Daerah di sekeliling pulau pada Kepulauan Seribu
Tepian sungai	Daerah di sepanjang sungai-sungai berikut: 4. Sungai Angke 5. Sungai Pesanggrahan 6. Sungai Sekretaris 7. Sungai Grogol 8. Sungai Krakut 9. Sungai Cideng 10. Sungai Ciliwung 11. Sungai Kalibaru Timur 12. Sungai Cipinang 13. Sungai Sunter 14. Sungai Buaran 15. Sungai Jati Kramat 16. Sungai Cakung 17. Sungai Mookevert 18. Cengkareng drain 19. Kanal Banjir Timur
Daerah Waduk (Waduk Buatan)	20. Waduk Taman Ria Remaja 21. Waduk Kebon Melati 22. Waduk PIK I 23. Waduk PIK II 24. Waduk Muara Angke 25. Waduk Sunter I 26. Waduk Sunter III 27. Waduk Setiabudi 28. Waduk Elo 29. Waduk PDAM 30. Waduk TMII Kepulauan Indonesia 31. Waduk TMII
Cagar Alam	32. Pulau Bokor di Kepulauan Seribu
Suaka Marga Satwa	33. Pulau Rambut di Kepulauan Seribu 34. Muara Angke
Hutan Lindung	35. Jakarta Utara
Taman Laut Nasional	36. Kabupaten Kepulauan Seribu
Taman Wisata Nasional	37. Taman Wisata Nasional Kamal di Jakarta Utara
Pembibitan Bakau	
Daerah keselamatan pada jalan tol dan jalur hijau	38. Sepanjang jalan tol Sedyatmo
Daerah keselamatan pada drainase Cengkareng	39. Kanal drainase Cengkareng
Daerah keselamatan pada transmisi listrik tegangan tinggi	40. Daerah Tegal Alur – Angke Kapuk
Warisan dan Sejarah	41. Daerah Condet 42. Daerah Situ Babakan 43. Daerah Si Pitung 44. Persawahan Srengseng sawah 45. Luar Batang
Daerah Rawan Bencana	Sebagian besar di Jakarta Utara, Jakarta Timur, dan Jakarta Barat
Daerah Waduk (Waduk Alami)	46. Waduk Lembang 47. Kolam Marunda 48. Waduk Rawa Kendal

Tabel F3-1 Daftar Daerah dan Fasilitas Lingkungan Hidup dan Sosial yang Dilindungi di DKI Jakarta

Kategori	Deskripsi
	49. Rawa Rorotan
	50. Kolam Pluit
	51. Kolam Sunter Barat
	52. Waduk Pademangan
	53. Waduk Cisarua Bon Bin Ragunan
	54. Kolam MBAU Pancoran
	55. Kolam Kalibata
	56. Rawa Ulujami
	57. Waduk Babakan
	58. Waduk Mangga Bolong
	59. Waduk Rawa Kepa
	60. Waduk Empang Bahagia Grogol
	61. Waduk Arman
	62. Rawa Penggilingan
	63. Waduk Rawabudung
	64. Rawa Pedongkelan
	65. Waduk Bea Cukai
	66. Rawa Wadas
	67. Waduk Ria Rio
	68. Waduk Rawa Segaran
	69. Waduk Dirgantara
	70. Waduk Skuadron
	71. Waduk Rawa Dongkal
	72. Waduk Rawa Kelapa Dua Wetan

Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICAberdasarkan data dari BAPPEDA



Sumber: Disusun oleh Tim Ahli JICAberdasarkan Tabel F3-1

Gambar F3-1 Lokasi Daerah dan Fasilitas Lingkungan Hidup dan Sosial yang Dilindungi di DKI Jakarta

Pada saat ini, tidak ada aturan dan regulasi mengenai pengembangan daerah dan fasilitas yang ada di daerah tersebut. Namun, kiranya perlu untuk mengecualikan daerah-daerah tersebut dari daerah sasaran pembangunan fasilitas; atau dengan mengambil langkah metode minimalisasi dan/atau mitigasi. Sehubungan dengan lingkungan sosial, terdapat sejumlah daerah kumuh di DKI Jakarta sebagaimana telah disebutkan di Part B. Untuk pemilihan sasaran lokasi, kiranya perlu untuk melakukan mitigasi dan/atau minimalisasi adanya kemungkinan pemukiman kembali dalam skala besar dan/atau dampak yang ditimbulkannya.

F4 Evaluasi Rencana Alternatif Berdasarkan Dampak terhadap Lingkungan Hidup dan Sosial

Adapun proyek utama yang diusulkan dalam M/P Baru adalah sebagai berikut:

- Sistem *off-site*: Pembangunan IPAL dan *sewer*
- Sistem *on-site*: Promosi dalam rangka menetapkan peraturan yang terkait dengan fasilitas sanitasi *on-site* (perubahan dari *septic tank* jenis resapan ke jenis modifikasi, konstruksi baru dan/atau penambahan IPAL Individu (ITP) bagi masyarakat dan fasilitas bisnis, dll), pembangunan IPLT, dan pembentukan sistem penyedotan rutin

Tabel di bawah ini menunjukkan dampak positif dan negatif yang ditimbulkan oleh proyek-proyek yang diusulkan dalam M/P Baru.

Tabel F4-1 Dampak Positif dan Negatif terhadap Lingkungan Hidup sesuai Usulan Proyek dalam M/P Baru

Proyek		Positif	Negatif
Sistem <i>Off-site</i>	Konstruksi IPAL dan <i>sewer</i>	Perluasan polusi air permukaan (sungai) dapat dicegah	Sulit untuk menyebarluaskan proyek ini dengan cepat karena alasan finansial dan geologis.
		Perluasan polusi air tanah dapat dicegah karena <i>septic tank</i> tipe resapan tidak lagi digunakan	Masyarakat harus membayar biaya rutin penggunaan sistem pembuangan limbah
		Situasi sanitasi akan ditingkatkan karena air limbah tidak akan langsung mengalir ke sungai, dan kemunculan bau dan serangga dapat dicegah.	Perlunya tindakan pengamanan lahan untuk IPAL
		Budidaya air tanah akan dipromosikan dan penurunan permukaan tanah dapat dicegah karena sungai akan digunakan sebagai sumber air minum di masa depan setelah IPAL mampu meningkatkan kualitas air sungai.	Pembangunan saluran pembuangan ini dapat memperparah kondisi kemacetan lalu-lintas saat ini.
		Pengolahan air akan dikembalikan ke pengolahan air permukaan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.	
		Pemeliharaan <i>septic tank</i> tidak lagi diperlukan.	
Sistem <i>On-site</i>	Promosi untuk menetapkan peraturan yang berkaitan dengan fasilitas sanitasi <i>on-site</i>	Perluasan polusi air tanah akan dicegah	Setiap rumah tangga, masyarakat, dan dunia usaha harus memelihara <i>septic tank</i> -nya masing-masing
		Situasi sanitasi akan ditingkatkan karena air limbah tidak akan langsung mengalir ke sungai dan kemunculan bau dan serangga dapat dicegah	
	Pembangunan instalasi pengolahan lumpur dan Pembentukan sistem penyedotan	Fungsi <i>septic tank</i> dapat ditampilkan dengan baik dan berkontribusi pada pencegahan aliran polusi limbah, bau, dan air tanah	Adalah perlu untuk mengamankan lahan untuk instalasi
		Proyek ini akan berkontribusi pada perlindungan masalah fungsional seperti penyumbatan tangki dan penyumbatan pengeluaran limbah/kotoran pada dapur dan kamar mandi	Masyarakat harus membayar biaya rutin untuk penggunaan sistem penyedotan lumpur tinja
		Proyek ini akan berkontribusi pada perbaikan lingkungan karena pembuangan limbah secara ilegal akan berkurang	Kemacetan lalu-lintas dapat menjadi lebih parah karena adanya penambahan mobil vakum

Sumber: Tim Ahli JICA

Studi M/P ini mengacu pada “*Japan International Cooperation Agency Guidelines for Environmental and Social Consideration* (April 2004)” (selanjutnya disebut sebagai “Pedoman JICA untuk ES 2004”). Pedoman tersebut mensyaratkan adanya studi terhadap pilihan alternatif termasuk “pilihan nihil” (*zero-option*), yang berarti tidak akan menerapkan proyek yang telah diusulkan, oleh karenanya, pilihan nihil dan kebutuhan-kebutuhan proyek lainnya juga turut diperiksa disini. Diantara dampak positif dan negatif yang diberikan oleh usulan proyek M/P Baru terhadap lingkungan, berikut ini adalah dampak yang diperkirakan muncul dalam kasus pilihan nihil:

- Perluasan keluaran (*outflow*) lumpur, polusi bau dan air tanah tidak dapat dicegah karena *septic tank* tipe resapan akan digunakan secara terus-menerus.
- Polusi air permukaan (sungai) menjadi semakin parah karena para pelaku bisnis akan terus menggunakan IPAL individu (ITP) dan juga ketidaklayakan O&M yang ada saat ini.
- Situasi sanitasi tidak dapat ditingkatkan karena air limbah langsung mengalir ke sungai sehingga bebauan tidak sedap dan serangga juga otomatis akan muncul secara terus-menerus
- Budidaya air tanah tidak dapat digalakkan dan penurunan permukaan tanah tidak dapat dicegah karena kualitas air sungai tidak layak untuk digunakan sebagai konsumsi air sehari-hari
- Pembuangan lumpur ilegal tidak dapat dikurangi

Akibatnya, polusi terhadap air tanah dan sungai menjadi salah satu permasalahan utama pemerintah DKI Jakarta dan, oleh karenanya, implementasi dari proyek-proyek dalam M/P Baru pun menjadi sangat krusial.

Dengan mempertimbangkan unsur efektivitas, pilihan untuk membangun sistem *off-site* di seluruh wilayah DKI Jakarta adalah pilihan yang lebih baik. Akan tetapi, penerapan usulan dengan hanya menggunakan sistem *off-site* ternyata tidak mencukupi karena adanya larangan terkait lingkungan hidup dan sosial, seperti tersebarnya daerah kumuh, keterbatasan lahan, dsb. Oleh karena itu, adalah lebih baik untuk menerapkan kedua sistem *off-site* dan *on-site* secara bersamaan berdasarkan evaluasi lingkungan hidup dan sosial yang sudah ada. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan apabila dilihat perspektif pertimbangan lingkungan hidup dan sosial yang ada pada pilihan-pilihan alternatif di *Chapter D*. Pemakaian pemukiman kembali dan pembebasan lahan ternyata tidak diperlukan mengingat semua lokasi yang direncanakan adalah tanah publik.

F5 Prosedur yang Dibutuhkan bagi Proyek-proyek yang Diusulkan pada M/P Baru

Mengenai prosedur pelaksanaan AMDAL, proyek utama yang diusulkan dalam M/P Baru dikategorikan sebagai sektor air limbah sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel F2-1. Meski demikian, sektor drainase dan jaringan fasilitas bawah tanah juga memiliki keterkaitan dengan proyek tersebut. Oleh karena itu, perlu kiranya mengkonfirmasi sektor-sektor tersebut dalam Studi Kelayakan (*Feasibility Study / F/S*). Saat ini, prosedur pelaksanaan AMDAL yang diperlukan untuk setiap proyek harus mempertimbangkan hal-hal yang sebagaimana ada pada Tabel berikut. Pada proyek-proyek yang memiliki prioritas utama (Zona No. 1 dan No.6), lokasi dan garis besar proyek tersebut harus sudah ditetapkan dan AMDAL merupakan prasyarat bagi kedua proyek tersebut. Sejak tahapan F/S, setiap proyek harus mengikuti *Japan International Cooperation Agency Guidelines for Environmental and Social Considerations* (April 2010) (selanjutnya disebut ‘Pedoman JICA untuk ES 2010’). Penyelesaian prosedur AMDAL umumnya menghabiskan waktu sekitar 1 tahun, sehingga perlu untuk mulai menyiapkan aplikasi untuk AMDAL di pertengahan tahapan F/S. Selain itu, konsultasi dengan pemangku kepentingan lokal juga merupakan salah satu prosedur AMDAL dan Pedoman JICA untuk ES 2010. Di sisi lain, proyek-proyek lain yang ada pada Tabel berikut harus direvisi dan prosedur yang diperlukan harus segera mulai dilaksanakan setelah lokasi dan garis besar proyek, konfirmasi proyek terkait, dan seterusnya telah ditentukan.

Tabel F5-1 Prosedur AMDAL yang Diperlukan untuk Proyek-proyek yang Diusulkan dalam M/P Baru

Fasilitas		Daerah yang Diperlukan/ Luas Layanan	Prosedur yang Diperlukan	Keterangan
IPAL	Zona 1	6,9 ha	AMDAL	Milik Dinas Pertamanan DKI Jakarta yang meminta sekitar 3,6 ha lahan yang akan dijadikan areal hijau
	Zona 2	0,8 ha	UKL/UPL	Belum diputuskan
	Zona 3	4,0 ha	AMDAL	DKI meminta untuk tetap dibiarkan sebagai taman
	Zona 5	4,6 ha	AMDAL	
	Zona 6	8,2 ha	AMDAL	Milik Dinas Kebersihan DKI Jakarta yang berencana menggunakan 3 ha sebagai instalasi daur ulang sampah
	Zona 7	3,9 ha	AMDAL	
	Zona 8	6,0 ha	AMDAL	Terkait dengan rencana pengembangan waduk
	Zona 9	2,9 ha	AMDAL	Terkait dengan rencana pengembangan waduk
	Zona 10	8,7 ha	AMDAL	
	Zona 11	3,0 ha	AMDAL	Terkait dengan rencana pengembangan waduk
		5,9 ha	AMDAL	Belum diputuskan
	Zona 12	3,1 ha	AMDAL	Terkait dengan Master Plan Ragunan
	Zona 13	5,7 ha	AMDAL	Terkait dengan rencana pengembangan waduk
	Zona 14	3,6 ha	AMDAL	Terkait dengan rencana pengembangan waduk
Jaringan Sewer	Semua Zona	Luas Layanan: >10 ha	AMDAL	
IPLT	Perluasan instalasi yang ada	500 m ²	UKL/UPL	
	Pembangunan instalasi baru	1,5 ha	AMDAL	

Catatan: Setiap komponen harus sudah dikonfirmasi pada tahapan F/S

Sumber: Tim Ahli JICA

Semua lahan yang diusulkan sebagai lokasi pembangunan IPAL adalah milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Gubernur DKI Jakarta memberikan kewenangan kepada Dinas terkait dengan mengeluarkan Surat Keputusan Gubernur untuk mengelola lahan tersebut (kepemilikan tidak diberikan kepada Dinas yang ada). Pada proyek-proyek yang berprioritas tinggi, lahan Zona No.1 dikelola oleh Dinas Pertamanan dan No.6 dikelola oleh Dinas Kebersihan sebagaimana disebutkan pada Part-D. Mulai kini, Komite Pelaksana (kemudian disebut sebagai 'KP') harus didirikan pada beberapa Dinas berikut, yaitu, BAPPEDA, BPLHD dan PD PAL JAYA. Berdasarkan hasil diskusi pada KP, BAPPEDA harus mencatat lahan pada Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) DKI Jakarta untuk pembangunan IPAL. Adapun rincian jadwal pelaksanaan prosedur tersebut harus sudah dipastikan pada tahapan F/S. Sementara untuk proyek lainnya, prosedur serupa juga perlu dilakukan sesuai dengan Keputusan Gubernur DKI Jakarta setelah M/P Baru diajukan.

Selain itu, prosedur perizinan pengembangan, sebagaimana disebutkan dalam B2.1.1, juga diperlukan pada saat yang sama dengan prosedur AMDAL seperti halnya ditunjukkan oleh Gambar F1-1. Untuk Zona No. 8, 9, 11, 12, 13, dan 14, garis besar dan kemajuan proyek terkait harus dipantau.

F6 Evaluasi Awal Lingkungan (EAL)

Tabel F6-1 dan Tabel F6-2 menunjukkan perkiraan dampak lingkungan dan sosial di setiap tahapan proyek off-site dan on-site dalam M/P Baru.

Tabel F6-1 Penajakan Proyek Off-site (Pembangunan IPAL dan Sewer)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Lingkungan Sosial	Pemakaian pemukiman kembali	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Ekonomi Lokal, seperti Penyerapan	C	D	Terdapat kemungkinan terkena dampak, tergantung pada rute pipa pembuangan air limbah

Tabel F6-1 Penjajakan Proyek Off-site (Pembangunan IPAL danSewer)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Lingkungan Alam	Tenaga Kerja dan Mata Pencaharian			karena terdapat toko-toko kecil di sepanjang jalan
	Pemanfaatan Lahan dan Pemanfaatan Sumber Daya Lokal	B	D	Ada kemungkinan untuk membangun IPAL di taman karena ketersediaan lahan yang terbatas. Adalah mungkin Pemkot DKI Jakarta akan mengamankan aeral hijau sesuai dengan rancangan tata ruang perkotaan
	Lembaga-lembaga sosial seperti Infrastruktur Sosial dan Lembaga Pembuat Kebijakan Lokal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena tidak adanya lembaga-lembaga sosial di lokasi tersebut
	Infrastruktur dan Layanan Sosial yang Tersedia	B	D	Perlu kiranya untuk mempertimbangkan infrastruktur bawah tanah untuk perencanaan rute pipa pembuangan limbah. Dalam konstruksi pipa pembuangan, peraturan lalu-lintas sementara perlu dibuat
	Masyarakat miskin, pribumi, dan etnis	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Ketidaktepatan distribusi manfaat dan kerusakan	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Warisan budaya	D	D	Tidak terdapat warisan budaya di lokasi tersebut
	Konflik kepentingan lokal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Penggunaan air atau Hak perairan dan hak komunal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik. Setelah operasionalisasi IPAL, diharapkan adanya penambahan penggunaan air permukaan sebagai sumber air minum.
	Sanitasi	D	D	Meskipun jumlah pekerja konstruksi IPAL meningkat, tidak terdapat kemungkinan adanya dampak yang muncul dari toilet sementara dan manajemen limbah yang tepat. Setelah konstruksi instalasi selesai, situasi sanitasi pun akan membaik.
Lingkungan Alam	Bahaya (resiko) Penyakit Menular seperti HIV/AIDS	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pekerjaan konstruksi dan operasional tidak akan mengarah pada penyakit menular berbahaya. Setelah konstruksi IPAL selesai, situasi penularan penyakit pun akan berkurang
	Karakteristik Topografis dan Geografis	C	D	Perlu kiranya melakukan konfirmasi tentang karakteristik topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada lokasi IPAL dan rute <i>sewer</i>
	Erosi Tanah	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi tidak akan menimbulkan erosi tanah
	Air Tanah	C	D	Perlu kiranya melakukan konfirmasi tentang karakteristik topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada lokasi IPAL dan rute <i>sewer</i>
	Situasi Hidrologis	C	C	Setelah konstruksi IPAL selesai, efluen polutan akan menurun. Namun, beberapa metode pengolahan tidak dapat menghilangkan kadar nitrogen terlalu banyak.
	Kawasan pantai/pesisir	D	D	Setelah konstruksi IPAL selesai, efluen polutan akan menurun
	Keanekaragaman flora dan fauna	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mengganggu keanekaragaman flora dan fauna
	Meteorologi	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL

Tabel F6-1 Penjajakan Proyek Off-site (Pembangunan IPAL danSewer)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Polusi				tidak akan mengganggu meteorologi
	Landscape	B	D	Beberapa IPAL dapat dibangun di dekat pusat kota Jakarta
	Pemanasan Global	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena skala konstruksi dan operasionalisasi tidak terlalu besar sehingga mengakibatkan pemanasan global. Diharapkan gas pemanasan global, seperti metan, yang berasal dari air permukaan akan dapat berkurang oleh adanya IPAL.
	Polusi Udara	B	D	Polutan udara berskala kecil dapat dikeluarkan oleh kendaraan selama proses konstruksi
	Polusi Air	B	D	Terdapat kemungkinan munculnya air keruh akibat konstruksi. Setelah konstruksi IPAL selesai, efluen polutan akan berkurang.
	Kontaminasi Tanah	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan menyebabkan kontaminasi tanah
	Limbah	B	B	Perlu kiranya menguji metode pengolahan dan menyelidiki kondisi dan peraturan terkait saat ini untuk limbah dan lumpur yang dihasilkan selama proses konstruksi
	Kebisingan dan Getaran	B	B	Ada kemungkinan munculnya kebisingan dan getaran selama proses pembangunan. Selama operasionalisasi IPAL, perlu kiranya untuk mengambil langkah-langkah antisipasi kebisingan dan getaran, mengatur jam kerja, dan seterusnya.
	Penurunan Tanah	D	D	Meskipun konstruksi sementara IPAL dan jaringan sewer dapat menimbulkan penurunan tanah, dan sebenarnya sudah terjadi di seluruh Jakarta, tidak terdapat kemungkinan munculnya dampak dengan adanya tindakan penanggulangan yang tepat.
Nilai	Bebauan Tajam	D	B	Perlu kiranya mengambil tindakan penanggulangan yang tepat dalam merespon dampak yang terjadi
	Sedimen Dasar	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mempengaruhi sedimen dasar
	Kecelakaan	B	D	Ada kemungkinan terjadinya kemacetan lalu-lintas dan/atau kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan konstruksi. Selama konstruksi sewer, terdapat kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu-lintas yang disebabkan oleh penggalian terbuka dan pekerjaan jacking.

Nilai A: dampak serius, B: dampak reguler, C: luasnya dampak tidak diketahui. Dibutuhkan pemeriksaan lanjutan. Dampak akan nampak saat studi berlangsung, D: minimum atau hampir tidak berdampak.

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel F6-2 Penjajakan Proyek On-site (Perluasan IPLT yang Ada, Pembangunan IPLT, dan Penyedotan Berkala)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Lingkungan Sosial	Pemakaian pemukiman kembali	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Ekonomi Lokal, seperti Penyerapan Tenaga Kerja dan Mata	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik

Tabel F6-2 Penjajakan Proyek *On-site* (Perluasan IPLT yang Ada, Pembangunan IPLT, dan Penyedotan Berkala)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Pengaruh Sosial	Pencaharian			
	Pemanfaatan Lahan dan Pemanfaatan Sumber Daya Lokal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Lembaga-lembaga sosial seperti Infrastruktur Sosial dan Lembaga Pembuat Kebijakan Lokal	D	B	Terdapat kemungkinan semakin parahnya kemacetan lalu lintas karena adanya peningkatan jumlah mobil vakum. Setiap rumah tangga, masyarakat, dan dunia usaha harus menjaga <i>septic tank</i> -nya masing-masing.
	Infrastruktur dan Layanan Sosial yang Tersedia	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua IPLT yang ada berada dalam lokasi untuk perluasan dan tidak ada fasilitas tersedia di lokasi pembangunan yang baru.
	Masyarakat miskin, pribumi, dan etnis	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Ketidaktepatan distribusi manfaat dan kerusakan	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Warisan budaya	D	D	Tidak terdapat warisan budaya di setiap lokasi
	Konflik kepentingan lokal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi merupakan tanah publik
	Penggunaan air atau Hak perairan dan hak komunal	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mengganggu penggunaan air dan hak perairan. Setelah operasionalisasi IPAL, diharapkan adanya penambahan penggunaan air permukaan sebagai sumber air minum.
	Sanitasi	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan membawa dampak negatif. Setelah konstruksi instalasi selesai, situasi sanitasi pun akan meningkat.
Lingkungan Alam	Bahaya (resiko) Penyakit Menular seperti HIV/AIDS	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pekerjaan konstruksi dan operasional tidak akan mengarah pada penyakit menular berbahaya. Setelah konstruksi IPAL selesai, situasi penularan penyakit pun akan berkurang.
	Karakteristik Topografis dan Geografis	C	D	Perlu kiranya melakukan konfirmasi tentang karakteristik topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada lokasi konstruksi yang baru
	Erosi Tanah	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan menimbulkan erosi tanah
	Air Tanah	C	D	Perlu kiranya melakukan konfirmasi tentang karakteristik topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada lokasi konstruksi yang baru. Setelah konstruksi IPAL selesai, penetrasi polutan akan berkurang.
	Situasi Hidrologis	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mempengaruhi situasi hidrologis. Setelah konstruksi IPAL selesai, penetrasi polutan akan berkurang.
	Kawasan pantai/pesisir	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mempengaruhi kawasan pantai. Setelah konstruksi IPAL selesai, penetrasi polutan akan berkurang.
	Keanekaragaman flora dan fauna	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mengganggu keanekaragaman flora

Tabel F6-2 Penjajakan Proyek *On-site* (Perluasan IPLT yang Ada, Pembangunan IPLT, dan Penyedotan Berkala)

	Keterangan	Penilaian (persiapan dan konstruksi)	Penilaian (operasional)	Alasan
Metereologi	Meteorologi	D	D	dan fauna Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mengganggu meteorologi
	Landscape	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena semua lokasi IPAL berada jauh dari pusat kota Jakarta.
	Pemanasan Global	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena skala konstruksi dan operasionalisasi tidak terlalu besar sehingga mengakibatkan pemanasan global. Diharapkan gas pemanasan global, seperti metan, yang berasal dari air permukaan akan dapat berkurang oleh keberadaan IPAL.
Polusi	Polusi Udara	B	D	Polutan udara berskala kecil dapat dikeluarkan oleh kendaraan selama proses konstruksi
	Polusi Air	B	D	Terdapat kemungkinan munculnya air keruh akibat konstruksi. Setelah konstruksi IPAL selesai, situasi polutan air akan menjadi lebih baik dengan adanya pengolahan lumpur yang tepat.
	Kontaminasi Tanah	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan menyebabkan kontaminasi tanah
	Limbah	B	B	Perlu kiranya menguji metode pengolahan dan menyelidiki kondisi dan peraturan terkait saat ini untuk limbah dan lumpur yang dihasilkan setelah implementasi
	Kebisingan dan Getaran	B	B	Ada kemungkinan munculnya kebisingan dan getaran selama proses pembangunan. Selama operasionalisasi IPAL, perlu kiranya untuk mengambil langkah-langkah antisipasi kebisingan dan getaran, mengatur jam kerja, dan seterusnya.
	Penurunan Tanah	D	D	Meskipun konstruksi sementara IPAL dan jaringan <i>sewer</i> dapat menimbulkan penurunan tanah, dan sebenarnya sudah terjadi di seluruh Jakarta, tidak terdapat kemungkinan munculnya dampak dengan adanya tindakan penanggulangan yang tepat.
	Bebauan Tajam	D	B	Perlu kiranya mengambil tindakan penanggulangan yang tepat selama proses pengolahan lumpur dan mobil vakum.
	Sedimen Dasar	D	D	Tidak terdapat kemungkinan terkena dampak karena pembangunan dan operasionalisasi IPAL tidak akan mempengaruhi sedimen dasar
	Kecelakaan	B	B	Ada kemungkinan terjadinya kernacetan lalu-lintas dan/atau kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan konstruksi.

Nilai A: dampak serius, B: dampak reguler, C: luasnya dampak tidak diketahui. Dibutuhkan pemeriksaan lanjutan. Dampak akan nampak saat studi berlangsung, D: minimum atau hampir tidak berdampak.

Sumber: Tim Ahli JICA

F7 Metode Mitigasi dan/atau Minimalisasi yang Dibutuhkan

Untuk tiap-tiap komponen yang mendapatkan nilai ‘A’ dan ‘B’ dalam Tabel Penjajakan, kiranya perlu untuk memeriksa metode mitigasi dan/atau minimalisasi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel F7-1 berikut.

Tabel F7-1 Metode Mitigasi Dampak Sosial dan Lingkungan

Keterangan	Metode
Sistem Off-site	
Ekonomi Lokal, seperti Penyerapan Tenaga Kerja dan Mata Pencarahan	Pada dasarnya saluran <i>sewer</i> akan dibangun di sepanjang jalan, namun, terdapat toko-toko kecil di beberapa daerah. Untuk menghindari pemukiman sementara dan permanen, perlu adanya pemeriksaan rute saluran pembuangan secara hati-hati dan diskusi dengan instansi terkait.
Pemanfaatan Lahan dan Pemanfaatan Sumber Daya Lokal	Terdapat kemungkinan untuk membangun IPAL di taman akibat kurangnya lahan yang dibutuhkan. Namun, terdapat pula kemungkinan bahwa pemerintah kota Jakarta akan meminta pengamanan daerah hijau. Oleh karenanya, diperlukan adanya pemilihan lokasi yang mana meminimalisir pemotongan pohon dan dampak lainnya. Selain itu, perlu juga mensyaratkan pemilihan lokasi di daerah yang dilindungi.
Infrastruktur dan Layanan Sosial yang Tersedia	Perlunya mengkonfirmasi fasilitas bawah tanah publik (listrik, gas, dll) dan fasilitas bawah tanah swasta (kabel jaringan ponsel, dll). Untuk meminimalisir dampak, pemeriksaan secara hati-hati terhadap rute saluran pembuangan perlu dilakukan berikut dengan diskusi terkait dengan pemerintah kota Jakarta dan instansi terkait.
Karakteristik Topografis dan Geografis	Perlu kiranya mengkonfirmasi kondisi topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada situs IPAL dan rute saluran pembuangan. Untuk beberapa metode pengolahan, tangki dalam (<i>deep tank</i>) akan diinstal. Dalam kasus ini, terdapat kemungkinan munculnya dampak yang lebih besar terhadap fondasi sekitar jika dibandingkan dengan penggunaan tangki dangkal (<i>shallow tank</i>).
Air Tanah	Perlu kiranya mengkonfirmasi kondisi topografi dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada situs IPAL dan rute saluran pembuangan. Untuk beberapa metode pengolahan, tangki dalam (<i>deep tank</i>) akan diinstal. Dalam kasus ini, terdapat kemungkinan munculnya dampak yang lebih besar terhadap fondasi sekitar jika dibandingkan dengan penggunaan tangki dangkal (<i>shallow tank</i>). Ketika menggunakan area hijau untuk IPAL, maka diperlukan tindakan-tindakan khusus agar tidak mengurangi pengisian kembali (<i>recharge</i>) air tanah
Situasi Hidrologis	Adalah perlu untuk mengambil tindakan pencegahan karena beberapa metode pengolahan tidak dapat membuang zat nitrogen dalam jumlah yang besar.
Landscape	Adalah perlu untuk membuat desain IPAL yang cocok dengan lingkungan sekitar karena beberapa IPAL dapat dibangun di dekat pusat kota Jakarta.
Polusi Udara	Konstruksi yang tepat dan rencana kerja harus disiapkan untuk meminimalisir pembuangan gas dari kendaraan konstruksi. Peralatan yang digunakan, termasuk kendaraan konstruksi, harus dipelihara secara berkala. Selain itu, diperlukan pula instruksi untuk mematuhi rencana kerja dan ketepatan konstruksi.
Polusi Air	Terdapat kemungkinan timbulnya air keruh akibat pelaksanaan konstruksi. Fasilitas pengolahan air berlumpur/keruh harus dimasukkan dalam rencana pembangunan. Situasi air tanah, air permukaan, dan air limbah juga perlu dipastikan dalam memilih sistem pengolahan dan mengevaluasi dampak sistem tersebut.
Limbah	Adalah perlu untuk menguji metode pengolahan yang tepat dan menginvestigasi kondisi saat ini berikut regulasi terkait limbah selama dan setelah pembangunan. Diperlukan pula instruksi untuk kontraktor demi mencegah berjatuhan dan berhamburannya limbah selama proses transportasi.
Kebisingan dan Getaran	Selama konstruksi, rencana pembangunan harus disiapkan dengan mempertimbangkan mitigasi kebisingan dan getaran. Peralatan kerja termasuk kendaraan konstruksi harus dipelihara secara berkala. Selama pengoperasian IPAL, tindakan penanggulangan untuk meminimalisir kebisingan dan getaran, seperti penggunaan peralatan dan kendaraan dengan tingkat kebisingan dan getaran yang rendah dan menginstal peralatan di atas fondasi yang kuat dalam ruang tertutup, perlu diterapkan.
Bebauan Tajam	Adalah perlu untuk membuat tindakan penanggulangan terhadap bebauan tajam.
Kecelakaan	Selama konstruksi saluran pembuangan, terdapat kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu-lintas akibat penggalian terbuka dan pekerjaan <i>jacking</i> . Kontrol lalu-lintas dan petunjuk yang sesuai diperlukan untuk mencegah terjadinya hal tersebut. Terkait dengan kendaraan konstruksi, kiranya perlu mengambil rute yang optimal demi mencegah terjadinya kecelakaan di dalam dan di luar situs pembangunan, dan untuk menyiapkan jadwal pembangunan yang tepat guna agar dapat menghindari jam-jam padat lalu-lintas.
Sistem On-site	
Lembaga-lembaga sosial seperti Infrastruktur Sosial dan Lembaga Pembuat Kebijakan Lokal	Terdapat kemungkinan bahwa kemacetan lalu-lintas akan menjadi semakin parah karena peningkatan mobil vakum. Perlu kiranya mengambil rute optimal dan pembuatan jadwal demi menghindari jam-jam padat lalu-lintas. Pendidikan lingkungan dan kegiatan-kegiatan untuk meningkatkan kesadaran publik perlu ditinjau ulang, mengingat setiap rumah tangga, komunitas, dan dunia usaha perlu memelihara <i>septic tank</i> masing-masing.
Karakteristik Topografis dan Geografis	Perlu kiranya mengkonfirmasi kondisi topografis dan geografis melalui survei topografis dan <i>boring</i> , tergantung pada lokasi konstruksi yang baru.
Air Tanah	Perlu kiranya mengkonfirmasi kondisi topografi dan geografi melalui survei topografis dan

Tabel F7-1 Metode Mitigasi Dampak Sosial dan Lingkungan

Keterangan	Metode
	<i>boring</i> , tergantung pada lokasi untuk konstruksi yang baru.
Polusi Udara	Konstruksi yang tepat dan rencana kerja harus disiapkan untuk meminimalisir pembuangan gas dari kendaraan konstruksi. Peralatan yang digunakan, termasuk kendaraan konstruksi, harus dipelihara secara berkala. Selain itu, diperlukan pula instruksi untuk mematuhi rencana kerja dan ketepatan konstruksi.
Polusi Air	Terdapat kemungkinan timbulnya air keruh akibat pelaksanaan konstruksi. Fasilitas pengolahan air berlumpur/keruh harus dimasukkan dalam rencana pembangunan. Situasi air tanah, air permukaan, dan air limbah juga perlu dipastikan dalam memilih sistem pengolahan dan mengevaluasi dampak sistem tersebut.
Limbah	Adalah perlu untuk menguji metode pengolahan yang tepat dan menginvestigasi kondisi saat ini berikut regulasi yang terkait limbah selama dan setelah pembangunan. Diperlukan pula instruksi untuk kontraktor demi mencegah berjatuhan dan berhamburannya limbah selama proses pemindahan.
Kebisingan dan Getaran	Selama konstruksi, rencana pembangunan harus disiapkan dengan mempertimbangkan mitigasi kebisingan dan getaran. Peralatan kerja termasuk kendaraan konstruksi harus dipelihara secara berkala. Selama pengoperasian IPAL, tindakan penanggulangan untuk meminimalisir kebisingan dan getaran, seperti penggunaan peralatan dan kendaraan dengan tingkat kebisingan dan getaran yang rendah dan menginstal peralatan di atas fondasi yang kuat dalam ruang tertutup, perlu diterapkan.
Bebauan Tajam	Adalah perlu untuk membuat tindakan penanggulangan terhadap bebauan tajam.
Kecelakaan	Terkait dengan kendaraan konstruksi, kiranya perlu mengambil rute yang optimal demi mencegah terjadinya kecelakaan di dalam dan di luar lokasi, dan untuk menyiapkan jadwal konstruksi yang tepat guna agar dapat menghindari jam-jam padat lalu-lintas. Dan perlengkapan termasuk kendaraan konstruksi harus dirawat secara periodik. Terdapat kemungkinan bahwa kecelakaan lalu-lintas akan bertambah oleh karena bertambahnya truk vakum. Akan dibutuhkan untuk mengambil rute dan jadwal yang optimal untuk menghindari jam-jam macet.

Sumber: Tim Ahli JICA

PART-G PERTIMBANGAN KELEMBAGAAN

PART-G PERTIMBANGAN KELEMBAGAAN

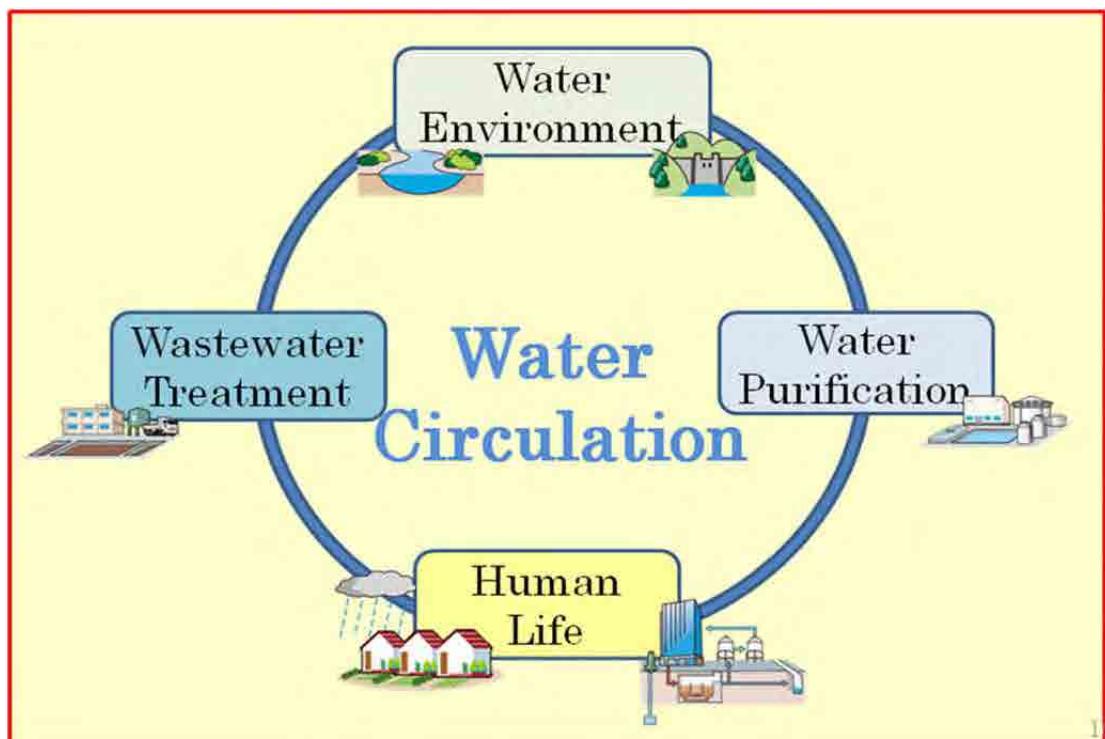
G1 Dasar Filosofis

Terdapat wacana bahwa abad ke-21 akan dikenal sebagai ‘abad air’. Air merupakan sumber daya strategis yang setara atau bahkan lebih penting daripada minyak. Perekonomian negara-negara tertentu, seperti China, India, dan Indonesia sedang mengalami pertumbuhan pesat. Adanya peningkatan terhadap standar kehidupan dan populasi serta produksi makanan dapat menimbulkan kelangkaan air dan dibutuhkan perjuangan yang lebih keras untuk mendapatkannya, khususnya pada daerah tersebut maupun di tempat lain. Perubahan iklim yang disebabkan oleh pemanasan global juga dapat memperburuk kekacau-balauan yang telah ada akibat cepatnya perubahan terhadap keseimbangan sumber-sumber air di berbagai belahan dunia.

M/P Baru bertujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup di DKI Jakarta dan memusatkan perhatiannya terhadap pengembangan sistem pengolahan air limbah yang dihasilkan oleh kegiatan-kegiatan manusia. Karena air adalah vital bagi kehidupan manusia, maka pada setiap siklus air – lingkungan air, purifikasi air, kehidupan manusia, dan pengolahan air limbah – tidak boleh terdapat gangguan. Selanjutnya, mengingat situasi global saat ini terkait peran air sebagai sumber daya strategis, adalah penting untuk mengingat bahwa negara yang gagal mengembangkan sistem daur ulang air yang tepat tidak mungkin bisa bertahan.

Dengan mempertimbangkan hal-hal yang telah disebutkan, maka pengambilan kebijakan atau tindakan administratif yang berkaitan dengan air harus memperhitungkan konsep dasar tentang Siklus Air. Pemahaman terhadap konsep ini akan mengarahkan Indonesia kepada pengembangan lanjutan dan juga stabilitas Indonesia secara keseluruhan – bukan hanya DKI Jakarta.

Dengan demikian, filosofi dari M/P Baru adalah untuk mengenalkan konsep dasar ‘sirkulasi air’ dalam pengembangan administratif di setiap lini hukum, kebijakan, organisasi, teknologi, sistem, dan edukasi tentang lingkungan air, air, pengolahan air limbah, dan juga lingkungan sosial



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar G1-1 Sirkulasi Air

G2 Masalah-masalah Kelembagaan Terkini

G2.1 Subyek Pengelolaan Air Limbah

Sebagaimana telah dijelaskan dalam PART-B, pengelolaan setempat (*on-site*) menggunakan *septic tank* merupakan bentuk umum yang paling sering dijumpai dalam pengolahan air limbah di DKI Jakarta. Karenanya, meskipun pembangunan sistem pembuangan limbah *off-site* yang berdasarkan Master Plan yang ada mengalami kemajuan, penerapan langkah-langkah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Jakarta dan juga masalah pengelolaan limbah (lihat Tabel G2-1) selama masa transisi dalam rangka mempromosikan peningkatan perairan sekitar tetap perlu dilakukan. Secara khusus, langkah-langkah tersebut adalah: 1) penyedotan rutin *septic tank*, 2) peningkatan *septic tank* bawah tanah jenis resapan yang sudah ada, dan berganti ke *septic tank* yang juga mengolah *grey water*, 3) pelaksanaan pengolahan limbah yang tepat khususnya pada gedung perkantoran dan bisnis, dan 4) pengembangan kemampuan teknologi pengolahan limbah.

Tabel G2-1 Identifikasi Permasalahan Terkini di DKI Jakarta

Permasalahan	Identifikasi Masalah
Penyedotan Lumpur Secara Berkala	Masyarakat mengandalkan sistem penyedotan <i>on-call</i> sebagaimana adanya dengan sedikit perhatian terhadap apa yang kemudian terjadi dengan lumpur tinja tersebut setelahnya. - Penyedotan lumpur secara berkala masih belum diperkenalkan untuk setiap fasilitas pengolahan air yang ada, termasuk ST.
Peralihan dari CST ke Sistem yang Tepat	Masyarakat tidak menginginkan adanya bebauan berbahaya dari pembuangan langsung <i>greywater</i> . - CST hanya untuk <i>black water</i> - Dibutuhkan sistem yang tepat untuk BW&GW
Ketepatan Pengoperasian IPAL Individu	Siapakah yang bertanggung jawab terhadap operasional IPAL Individu yang dibangun oleh DPU? Masyarakat berharap bahwa gedung-gedung bertingkat memiliki IPAL yang baik. - Tidak terdapat standar desain untuk IPAL Individu
Sewerage	Masyarakat telah menggunakan Waduk Setiabudi sebagai IPAL selama lebih dari 20 tahun. - PD PAL kurang berpengalaman dalam pengoperasian standar IPAL

ST: *Septic tank*, CST: *Conventional septic tank*, BW: *Black water*, GW: *Greywater*

Sumber: Tim Ahli JICA

G2.2 Subyek Lembaga Pengelolaan Air Limbah

Tabel G2-2 menunjukkan pengelolaan dan pengorganisiran air limbah di DKI Jakarta, berikut lingkup tanggung jawab dan kemampuan implementasi dalam menangani masalah-masalah pengelolaan air limbah. Tabel tersebut mengklasifikasi tugas utama dari administrasi pengolahan air limbah di Jakarta dalam hal pengawasan dan pengorganisiran, yang sesuai dengan sektor pengolahan air limbah saat ini. Selain itu, tabel tersebut juga merangkum evaluasi yang dilakukan oleh Tim JICA tentang bagaimana tugas tersebut dilaksanakan oleh organisasi-organisasi terkait, dan hasil dari implementasi tersebut sesuai dengan komponen-komponen yang ada pada spesifikasi peraturan.

Sebagaimana terlihat dalam Tabel G2-2, keseluruhan wewenang pengelolaan air limbah dimiliki oleh BPLHD. Namun, ada banyak area dalam kategori individual dimana lingkup tanggung jawab masih tidak jelas.

Permasalahan ini dapat dirangkum menjadi tiga poin utama.

Yang pertama adalah bagian yang ditunjukkan oleh garis biru. BPLHD bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan, dan, pada dasarnya, melakukan pengelolaan dan pengawasan di setiap bidang. Akan tetapi, di bawah ‘kebijakan & regulasi’, ‘standar’, dan ‘inspeksi’, BPLHD tidak berfungsi secara maksimal di berbagai bidang, baik dari segi pengolahan *on-site* maupun *off-site*. Oleh karenanya, pertama-tama, perlu dilakukan penguatan terhadap kapasitas teknis BPLHD untuk pengelolaan air limbah dan lumpur, dan juga meningkatkan kemampuannya dalam penegakkan dan pengawasan terhadap hukum dan peraturan.

Poin kedua ditunjukkan oleh garis hijau. Kedepannya, masih tidak jelas departemen mana yang akan memimpin implementasi penyedotan lumpur pada *septic tank* dan IPAL Individu secara berkala.

Poin ketiga ditunjukkan oleh garis merah. Perlu kiranya menentukan departemen mana yang akan mengawasi dan menerapkan sistem pengolahan limbah untuk dilaksanakan sesuai dengan M/P Baru, peningkatan pengolahan limbah, dan fasilitas pembuangan lumpur yang akan menghasilkan lumpur yang lebih baik dari peningkatan tersebut, dan kemudian memberikan efisiensi terhadap reorganisasi yang sesuai.

Tabel G2-2 Matriks Tanggung Jawab Pengolahan Air Limbah

		Supervisi			Implementasi		
		Kebijakan & Regulasi	Standar	Inspeksi Kualitas Air	Perencanaan, DED & Pembangunan	O&M	
						Fasilitas	Pembuangan Limbah
Manajemen Perairan		BPLHD					
On-site	Septic tank	BPLHD	BPLHD Tidak Cukup	Tidak Ada	Swasta	Swasta	Reguler, Tidak Ada
	IPLT	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Hanya	DK; Hanya 2 instalasi
	MCK untuk Daerah Kumuh	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Dinas Perumahan		Masyarakat
Off-site	Sewerage	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada Akuisisi Tanah & Anggaran	PD PAL	DPU, Kolam Setiabudi
	ITP	BPLHD	Tidak Ada	BPLHD; Tidak Cukup	Swasta	Swasta; Lemah	Reguler, Tidak Ada

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel G2-3 menunjukkan perbandingan akan tiap-tiap organisasi yang terlibat dengan manajemen pengolahan air limbah di DKI Jakarta dan Tokyo. Adapun organisasi pengelolaan air limbah di DKI Jakarta diantaranya adalah BAPPEDA, Dinas Tata Ruang (DTR), DPU, BPLHD, Dinas Kebersihan (DK), dan PD PAL JAYA.

BAPPEDA dan DTR masing-masing bertugas mengelola rencana tata kota secara umum dan terperinci. Rencana tata kota secara umum (oleh BAPPEDA) menetapkan struktur tata kota serta rencana penggunaan tanah dan strategi implementasinya untuk kabupaten-kabupaten administratif. Di sisi lain, rencana tata kota yang terperinci (oleh DTR) dirancang untuk pelaksanaan rencana umum dan juga disiapkan sebagai standar dalam penegakkan peraturan zonasi (*zoning*), dsb. Untuk manajemen pengolahan air limbah, arah dari pengembangan fasilitas pengolahan air limbah ditunjukkan oleh peraturan zonasi dalam rencana tata kota terperinci.

Adapun arah pengembangan fasilitas tersebut termasuk diantaranya 1) mengklasifikasi fasilitas pengolahan air limbah secara terpisah dari sistem air hujan, 2) melangsungkan pengolahan air limbah yang berasal dari fasilitas industri dan bisnis sebelum dibuang ke perairan umum, dan 3) memberikan prioritas terhadap pengelolaan *grey water* pada zona pusat dan menengah. Namun, dapat dikatakan bahwa rencana konkret pengerjaan masih belum dibuat, karena tidak ada satupun organisasi yang menanganiinya.

Rencana pengerjaan harus diimplementasikan oleh biro yang bertanggung jawab. DPU mengalihkan tanggung jawabnya dalam mengelola ke-35 IPAL ke BPLHD. Akan tetapi, BPLHD mengalami kesulitan dalam melaksanakan tanggung jawab tersebut akibat kurangnya kemampuan manajemen dan SDM untuk pengelolaan air limbah, termasuk pula ke-35 IPAL. Dinas Kebersihan hanya menangani pekerjaan penyedotan dalam keadaan darurat (*on-call basis*). PD PAL JAYA tidak memiliki pengalaman yang cukup akan sistem *sewerage*. Selain itu, meskipun PD PAL JAYA menerima kontribusi dari DKI Jakarta dalam kerangka peningkatan kapitalisasi, PD PAL JAYA tidak memiliki kewenangan untuk dapat mengakses anggaran pemerintah secara langsung di setiap tahun anggaran.

Di sisi lain, di Tokyo, Biro Pembangunan Kota, yang memiliki kedua fungsi BAPPEDA dan DTR,

bertanggung jawab atas perencanaan kota. Selanjutnya, Biro Pembuangan Limbah, yang tidak memiliki mitra di DKI Jakarta, bertanggung jawab atas rencana *sewerage* dan juga anggaran untuk konstruksi dan pemeliharaan. Lebih lanjut, Biro Lingkungan Hidup bertanggung jawab atas pengawasan manajemen lingkungan yang serupa dengan tanggung jawab BPLHD dan DK di DKI Jakarta.

Mengingat adanya konstruksi pusat pengolahan air limbah/limbah dan pengelolaan yang berdasarkan M/P Baru, akan sangat penting untuk membentuk biro yang serupa dengan Biro Pembuangan Limbah Tokyo yang mengawasi dan mengelola air limbah secara komprehensif.

Tabel G2-3 Perbandingan Lembaga di DKI Jakarta dan Metropolitan Tokyo

DKI Jakarta			Pemerintah Metropolitan Tokyo, Jepang	
Institusi	Tanggung Jawab	Permasalahan	Institusi	Tanggung Jawab
BAPPEDA	Merencanakan dan mengkoordinasi Rencana Tata Ruang Makro	Terdapat orientasi pengembangan manajemen air limbah, namun tidak memiliki rencana yang spesifik	Biro Pengembangan Kota	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan Kota • Pengembangan Kota • Membuat regulasi penggunaan tanah • Membuat rencana pemukiman • Mengkoordinasi setiap rencana
DTR	Merencanakan dan mengimplementasi Rencana Tata Ruang Mikro			
DPU	Mengonstruksi dan memelihara infrastruktur perkotaan (Banjir, Jalan, Jembatan)	Tanggung jawab atas ke-35 IPAL dialihkan ke BPLHD	Biro Pembangunan	Membangun dan memelihara infrastruktur perkotaan (sungai, jalan, jembatan, taman)
-	-	Tidak terdapat institusi	Biro Pembuangan Limbah*	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan <i>Sewerage</i> • Mengakses anggaran • Membangun dan manajemen O&M
BPLHD	Mengawasi lingkungan perairan	Tidak memiliki kemampuan yang cukup	Biro Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan konservasi dan peningkatan lingkungan hidup • Pengelolaan limbah padat • Pengolahan lumpur lumpur tinja
DK	Pengolahan dan pengumpulan limbah padat dan limbah lumpur tinja (<i>night-soil</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya <i>on-call basis</i> • O&M hanya untuk 2 instalasi saja 		
PD PAL JAYA	O&M <i>Sewerage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak berpengalaman • Tidak ada jalur untuk mengakses anggaran 	Korporasi Layanan Pembuangan Limbah	O&M <i>sewerage</i> (perusahaan milik pemerintah)

* Biro Pembuangan Limbah adalah institusi profesional yang menangani sistem *sewerage*.

Sumber: Tim Ahli JICA

G3 Kerangka Kelembagaan

G3.1 Latar Belakang

Saat ini, sistem administrasi pengelolaan air limbah dan lumpur di DKI Jakarta terbagi menjadi tiga, yaitu, BPLHD yang secara umum bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan hidup dan air limbah, DK yang bertanggung jawab terhadap pengolahan lumpur, dan PD PAL JAYA yang bertanggung jawab terhadap *sewerage*, dsb. Di sisi lain, hingga kini masih tidak terdapat institusi yang mampu menangani pengolahan air limbah dan lumpur secara terpadu. Situasi ini membuat DKI Jakarta tidak mampu mengatasi permasalahan deteriorasi lingkungan perairan yang diikuti dengan pertumbuhan ekonomi yang pesat, peningkatan populasi, dan perubahan-perubahan sosial serta

ketidakjelasan lingkup tanggung jawab diantara lembaga-lembaga terkait. Oleh karena itu, perlu kiranya membentuk suatu kerangka kelembagaan yang mampu mengatur keseluruhan lingkungan perairan di DKI Jakarta saat ini dan mendatang, dan dengan terpadu mampu mengelola dan mengawasi pengolahan air limbah dan lumpur.

G3.2 Ruang Lingkup Kerangka Peningkatan Kelembagaan

Pembuangan air di perkotaan terdiri dari pembuangan air hujan, *black water*, *grey water*, dan air limbah yang dihasilkan oleh pabrik dan perkantoran. DPU bertanggung jawab atas pengelolaan air hujan, termasuk perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan sistem drainase (jaringan drainase dan kolam penyimpanan). Oleh karenanya, kerangka kelembagaan yang baru harus mampu mencakup semua bentuk resiko terhadap lingkungan dan kehidupan yang ditimbulkan oleh air limbah berbahaya, seperti *black water* dan air limbah domestik, air limbah perkantoran dan pabrik, dan juga lumpur yang dihasilkan oleh sumber-sumber lainnya.

Saat ini, pengelolaan air limbah bagi mayoritas penduduk Jakarta bergantung pada *septic tank* yang ada pada fasilitas *on-site* untuk pengolahan *black water*-nya. Perkantoran, perhotelan, dan pabrik masing-masing telah memiliki IPAL Individu-nya sendiri. Sebagai tujuan akhirnya, M/P Baru mengusulkan untuk mengganti fasilitas *on-site* dan IPAL Individu tersebut dengan koneksi ke sistem *sewerage*, sebanyak mungkin, dengan mempertimbangkan tingginya tingkat kepadatan penduduk di DKI Jakarta.

Namun, penerapan sistem *sewerage* yang komprehensif akan memerlukan waktu yang cukup lama. Sementara itu, sistem *off-site* dan *on-site* harus bekerja secara bersamaan dalam durasi yang cukup lama. Oleh karenanya, perlu kiranya untuk mengelola kedua sistem secara terpadu agar anggaran pengelolaan air limbah dapat dibelanjakan secara efisien melalui koordinasi dan modifikasi rencana pengelolaan air limbah, sesuai dengan perkembangan sistem. Selain itu, kerangka kelembagaan yang baru harus mencakup pengolahan air limbah *off-site* dan *on-site* dengan terpadu.

G3.3 Dasar Peningkatan Kelembagaan

Sesuai dengan latar belakang dan ruang lingkup yang telah disampaikan di atas, kerangka kelembagaan DKI Jakarta terkait pengelolaan air limbah harus dikaji ulang dan direstrukturisasi sesuai dengan prinsip-prinsip berikut:

- (1) Membentuk kerangka kelembagaan yang secara menyeluruh mampu mengawasi lingkungan perairan di DKI Jakarta saat ini dan di masa mendatang, dan juga secara terpadu mengawasi dan mengelola pengolahan air limbah dan lumpur.
- (2) Perlu kiranya mengelola kedua sistem *off-site* dan *on-site* secara terpadu agar anggaran pengelolaan air limbah dapat dibelanjakan secara efisien melalui koordinasi dan modifikasi rencana pengelolaan air limbah, sesuai dengan perkembangan sistem.
- (3) Membuat kerangka antisipasi yang memiliki kewenangan dan fungsi terkait anggaran, pembentukan legislasi, perencanaan, konstruksi, operasional, dan pembentukan peraturan dan panduan yang sesuai dengan institusi-institusi pemerintah yang ada saat ini.

G3.4 Perihal Pemeriksaan Rencana Peningkatan Kelembagaan

DKI Jakarta adalah ibu kota negara dengan jumlah penduduk yang tidak kurang dari 9 juta jiwa dan pusat perpolitikan dan perekonomian Indonesia yang sebenarnya, namun demikian, DKI Jakarta telah tertinggal jauh dalam hal pengembangan *sewerage* apabila dibandingkan dengan kota-kota besar di Indonesia lainnya. Mengingat status ini, DKI Jakarta harus dengan jelas dan luas menunjukkan arah dan kebijakan dasarnya terkait pengelolaan air limbah dan lumpur, yang “melarang penggunaan *septic tank*, alih-alih, menerapkan rencana pengembangan sistem *sewerage* yang komprehensif, kuat, dan cepat, baik untuk *black water* dan *grey water*”, bagi penduduk Jakarta dan harus menggalakkan restrukturisasi institusi/organisasi yang ada saat ini.

Berdasarkan prinsip-prinsip di atas, terdapat empat kasus peningkatan yang dapat dilakukan terkait dengan kerangka kerja dan juga pemeriksaan yang diperlukan.

(1) Alternatif 1: Memperkuat Fungsi Setiap Institusi sementara Memelihara Struktur Organisasi yang telah Ada

<Pendekatan>

- Memperkuat kemampuan manajemen di setiap institusi.
- Mengembalikan kewenangan ke-35 IPAL yang tidak mampu dikelola BPLHD ke DPU.

<Permasalahan yang Perlu Diklarifikasi>

- 1) Langkah-langkah penguatan kemampuan manajemen di setiap institusi.
 - BPLHD: Meningkatkan pengawasan teknis dan kemampuan membuat regulasi agar sesuai bagi lembaga regulasi.
 - DK: Meningkatkan kemampuan perencanaan dan perancangan / desain agar sesuai dengan perluasan dan pembangunan fasilitas pengolahan lumpur yang baru.
 - PD PAL JAYA: Meningkatkan kemampuan perencanaan dan perancangan / desain agar sesuai dengan perluasan daerah pengolahan limbah.
- 2) Tidak ada lembaga yang memberikan panduan dan pengelolaan sistem *off-site (sewerage)*.
- 3) Perlu adanya lembaga yang memiliki tanggung jawab terhadap daerah yang tidak memiliki keuntungan proyek (daerah berpenghasilan rendah dan daerah kumuh).
- 4) Selain DPU, lembaga pemerintahan di tingkat kabupaten/kota dan PD PAL JAYA dapat dianggap sebagai manajer dari ke-35 IPAL yang ada.
- 5) Siapakah yang akan menjadi lembaga regulator PPP? Lembaga regulator harus memiliki kekuasaan politik yang cukup agar mampu mengkoordinasi kepentingan masyarakat umum DKI Jakarta dan juga swasta. Pekerjaan ini memerlukan fungsi teknis dan administratif. Dapatkah BPLHD memainkan peranan tersebut?

(2) Alternatif 2: Meningkatkan Kemampuan PD PAL JAYA dalam Mengelola Pengolahan *Off-site* dan *On-site*

<Pendekatan>

- Menjadikan PD PAL JAYA lembaga implementasi pusat bagi kedua fasilitas pengolahan *off-site* (konstruksi dan pengelolaan limbah) dan *on-site* (ekstraksi dan transportasi lumpur, konstruksi dan pengelolaan fasilitas pengolahan lumpur).
- Memberikan kewenangan atas departemen lumpur tinja miliki DK ke PD PAL JAYA.

<Permasalahan yang Perlu Diklarifikasi>

- 1) Tidak terdapat lembaga memberikan panduan dan pengelolaan untuk pengolahan *off-site* dan *on-site*.
- 2) Seperti halnya Alternatif 1, Perlu adanya lembaga yang memiliki tanggung jawab terhadap daerah yang memiliki keuntungan proyek rendah.
- 3) Batas atas investasi modal PD PAL JAYA, yang diatur oleh Peraturan Gubernur DKI Jakarta, harus dinaikkan agar PD PAL JAYA dapat memperluas operasionalisasinya.
- 4) Siapakah yang akan menjadi lembaga regulator PPP? Lembaga regulator harus memiliki kekuasaan politik yang cukup agar mampu mengkoordinasi kepentingan masyarakat umum DKI Jakarta dan juga swasta. Pekerjaan ini memerlukan fungsi teknis dan administratif. Dapatkah PD PAL JAYA memainkan peranan tersebut?

(3) Alternatif 3: Membentuk Dua Biro yaitu Biro Jalan dan Biro Sumber Daya Air, di DPU dan Tempat-tempat Pengolahan *Off-site* dan *On-site* di bawah Yurisdiksi Biro Sumber Daya Air

<Pendekatan>

- Membentuk “Biro jalan” untuk bertanggung jawab atas jalan-jalan dan jembatan-jembatan, dan “Biro Sumber Daya Air” untuk bertanggung jawab terhadap pengelolaan banjir, pekerjaan air, dan pengelolaan air limbah di DPU, dan menempatkan pengelolaan *off-site* dan *on-site* dibawah yurisdiksi Biro Sumber Daya Air.
- Mengeset satu dinas pada level provinsi (hanya DPU) dan membagi tugas diantara dua dinas di tingkat kotamadya (tingkat suku dinas).
- Menempatkan departemen yang bertanggung jawab terhadap tinja di DK dibawah kontrol Biro Sumber Daya Air.
- Biro Sumber Daya Air mempunyai tanggung jawab terhadap pembangunan dan pengelolaan sistem drainase baik untuk air hujan dan juga air limbah, karena bertanggung jawab tidak hanya terhadap pengelolaan air limbah tetapi juga pengelolaan banjir.
-

<Permasalahan yang Perlu Diklarifikasi>

- 1) Mengingat manajemen jalan dan banjir membutuhkan anggaran yang sangat besar, terdapat kemungkinan bahwa kompetisi pendanaan akan muncul akibat anggaran tersebut dan juga anggaran pengelolaan air limbah di dalam DPU.
- 2) Baik pengolahan *off-site* dan *on-site*, perlu kiranya untuk mengklarifikasi lingkup kegiatan yang akan dilakukan oleh PD PAL JAYA (lingkup yang menguntungkan) dan juga lingkup kegiatan yang akan dilakukan oleh dinas-dinas lainnya (lingkup yang tidak menguntungkan).

Di sisi lain, adalah mungkin untuk mempertimbangkan kasus-kasus tersebut, baik dengan membuat kerangka kelembagaan yang lebih baik, organisasi subordinat bagi dinas-dinas yang ada (DPU, BPLHD, DK), atau membuat organisasi independen dengan membagi salah satu dinas yang sudah ada menjadi dua organisasi yang berbeda. Misalnya, dua kasus untuk meningkatkan kerangka kelembagaan yang terfokus pada DPU sebagaimana dijelaskan sebagai berikut;

(4) Alternatif 4: Membagi DPU menjadi Dinas yang Bertanggung Jawab atas Jalan dan Dinas yang Bertanggung Jawab terhadap Sumber Daya Air dan Tempat Pengelolaan Air Limbah di bawah Yurisdiksi Dinas yang Bertanggung Jawab atas Sumber Daya Air

<Pendekatan>

- Membagi DPU menjadi dinas yang bertanggung jawab atas jalan dan jembatan dan dinas yang bertanggung jawab atas manajemen banjir, *waterwork*, dan air limbah dan tempat pengolahan *off-site* dan *on-site* di bawah yurisdiksi dinas yang bertanggung jawab atas sumber daya air.

G3.5 Rencana Kerangka Peningkatan Kelembagaan

(1) Contoh Kerangka Peningkatan Kelembagaan

DKI Jakarta adalah ibu kota negara dengan jumlah penduduk yang tidak kurang dari 9 juta jiwa dan pusat perpolitikan dan perekonomian Indonesia yang sebenarnya, namun demikian, DKI Jakarta telah tertinggal jauh dalam hal pengembangan *sewerage* apabila dibandingkan dengan kota-kota besar di Indonesia lainnya. Mengingat status ini, DKI Jakarta harus dengan jelas dan luas menunjukkan arah dan kebijakan dasarnya terkait pengelolaan air limbah dan lumpur, yang “melarang penggunaan *septic tank*, alih-alih, menerapkan rencana pengembangan sistem *sewerage* yang komprehensif, kuat, dan cepat, baik untuk *black water* dan *grey water*”, bagi penduduk Jakarta dan harus menggalakkan restrukturisasi institusi/organisasi yang ada saat ini.

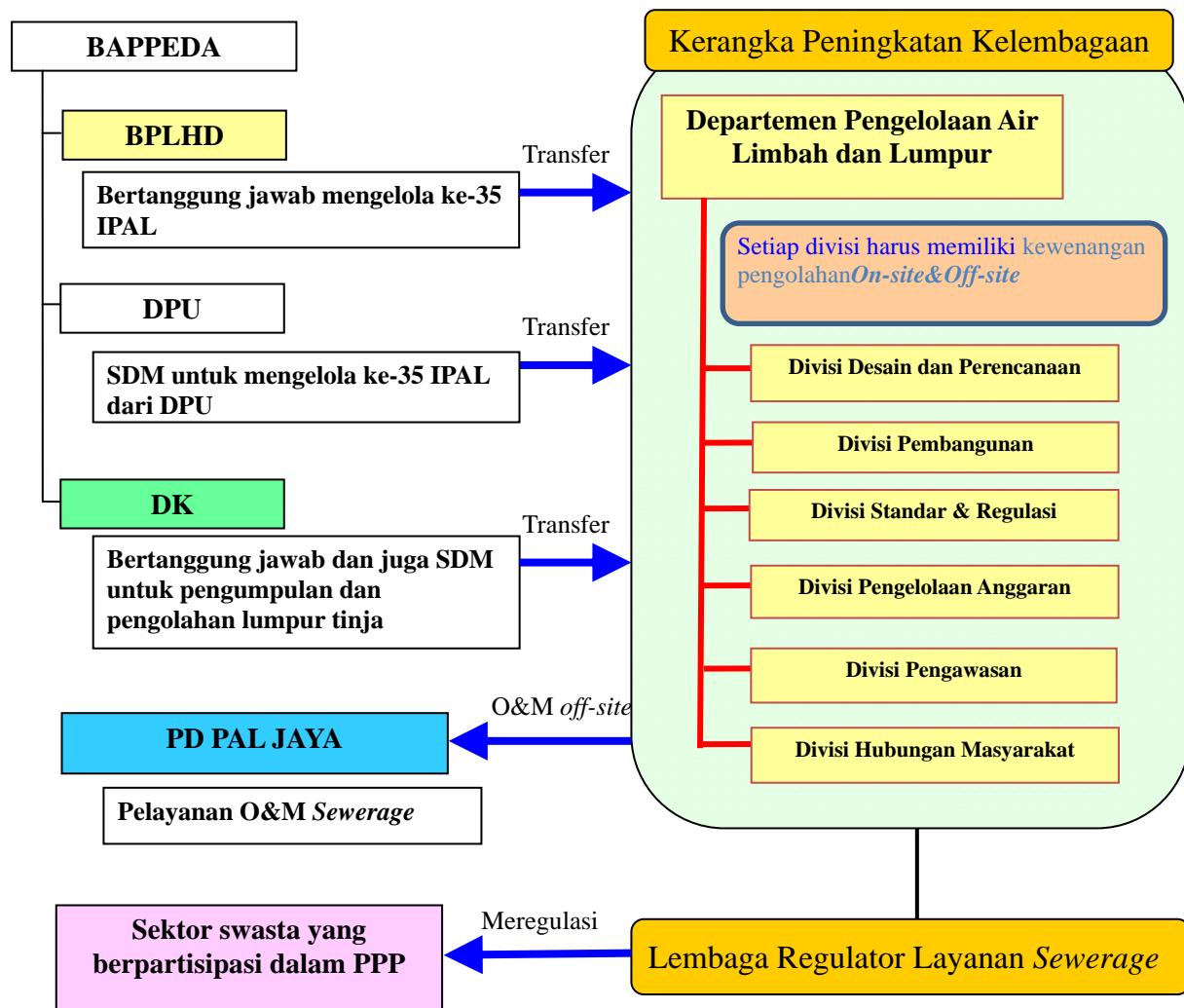
Gambar G3-1 menunjukkan gambaran contoh kasus dalam kerangka peningkatan kelembagaan. Hal ini diharapkan dapat berfungsi sebagai referensi dalam diskusi-diskusi para elit berwenang di DKI

Jakarta. Tim JICA, mulanya, menganggap bahwa kerangka peningkatan kelembagaan haruslah berbentuk manajerial yang mampu mengawasi keseluruhan proyek yang ada dalam manajemen air limbah dan lumpur DKI Jakarta dan membantu Pemkot Jakarta dalam membuat kebijakan bagi kepentingan warganya.

Tim JICA juga mempertimbangkan bahwa pembagian divisi, sebagaimana ditunjukkan G3-1 dimulai dari divisi perencanaan dan desain, harus diterapkan dalam kerangka peningkatan kelembagaan, sehingga masing-masing divisi memiliki tanggung jawab yang jelas dalam mengawasi setiap kegiatan yang ada.

Secara khusus, setiap divisi perlu memiliki otoritas atas pengolahan *off-site* dan *on-site* demi merumuskan langkah-langkah yang mencakup semua aspek pengelolaan air limbah. Gambar G3-1 menyajikan kerangka peningkatan kelembagaan sebagai suatu entitas independen. Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan transfer kewenangan dari departemen pengelolaan air limbah yang ada saat ini. Namun, seperti dibahas dalam “G3-3 Rencana Peningkatan Kelembagaan dan Perihal Pemeriksaan”, opsi akan pembentukan organisasi subordinat dalam kerangka peningkatan kelembagaan pada dinas yang ada saat ini (DPU, BPLHD, DK), ataupun membentuk organisasi independen dengan membagi dua salah satu dinas yang ada tidaklah merepresentasikan masalah yang sebenarnya.

Ketika bagian dari proyek tertentu diterapkan melalui PPP, maka elemen sektor privat PPP perlu dikelola dengan menggunakan verifikasi kontrak dan lembaga regulator (akan dijelaskan secara detil pada poin G7) yang akan menjadi organisasi independen.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar G3-1 Contoh Pengorganisasian

G3.6 Persiapan Pembentukan Kerangka Peningkatan Kelembagaan untuk Pengelolaan Air Limbah / Lumpur

Demi meningkatkan fungsi dan kemampuan kerangka peningkatan kelembagaan yang dimaksud, DKI Jakarta harus membentuk komite persiapan yang anggotanya terdiri dari institusi/instansi yang terkait dengan pengolahan air limbah dan lumpur, dan komite tersebut kemudian melakukan pembahasan konkret akan institusi/organisasi yang sesuai dengan rencana pengembangan sistem pengolahan limbah. Selambat-lambatnya akhir TA 2013, pemerintah kota Jakarta harus membentuk kerangka peningkatan kelembagaan bagi pengelolaan air limbah / lumpur dan sesegera mungkin memulai pengerjaannya.

Rencana Kegiatan Peningkatan Institusional ditunjukkan Tabel G3-1 dan Tabel G3-2.

Tabel G3-1 Rencana Kegiatan Pengembangan Kelembagaan (Usulan)

Kegiatan	2012	2013	2014	2015	2020
(1) Membentuk "Komite Persiapan untuk Perbaikan Institusi"					
1) Merumuskan kebijakan dasar bagi kerangka peningkatan kelembagaan	■				
2) Membentuk tim proyek (tim off-site dan on-site)	■				
3) Mempelajari dan menentukan formasi divisi	■■				
4) Studi tentang lingkup pekerjaan dan berkoordinasi dengan lembaga yang ada	■■				
5) Merevisi peraturan untuk provinsi dan persetujuan		■■■			
6) Perencanaan personil		■■■			
(2) Perumusan "Seksi Persiapan Manajemen Air Limbah dan Lumpur"			■■■		
1) Mempekerjakan staf profesional, pengembangan SDM			■■■		
2) Dukungan teknis dari instansi lain/eksternal			■■■		
(3) Peningkatan ke "Departemen Pengelolaan Air Limbah dan Lumpur"				■■■■■■	

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel G3-2 Hubungan antara Rencana Peningkatan Kelembagaan dan Rencana Peningkatan Off-site dan On-site (Usulan)

Kegiatan	2012	2013	2014	2015	2020
(1) Membentuk "Komite Persiapan untuk Perbaikan Institusi"					
(2) Perumusan "Seksi Persiapan Manajemen Air Limbah dan Lumpur"		■■■			
(3) Peningkatan ke "Departemen Pengelolaan Air Limbah dan Lumpur"				Permulaan Otoritas	
<i>Rencana Peningkatan Off-site</i>					
(1) F/S dan DED mengenai limbah (termasuk IPLT) yang didukung oleh DGHS					
(2) Konstruksi sewerage oleh Departemen Baru		■■■■■			
(3) Permulaan layanan sewerage			■■■■■		
Rasio Jangkauan Fasilitas	2%	4%	7%	10%	20%
Rasio Jangkauan Layanan	2%	2%	4%	6%	15%
<i>On-site Improvement Plan</i>					
(1) Persiapan Regulasi Pembuangan Lumpur				→Penguatan	
(2) Persiapan Standar Desain ST				→Penguatan	
(3) Persiapan Standar Desain dan O&M IPAL Individu				→Penguatan	

Sumber: Tim Ahli JICA

G4 Hukum dan Regulasi

G4.1 Latar Belakang

Setelah dilakukannya serangkaian diskusi, pemangku kewenangan DKI Jakarta mengeluarkan sejumlah ketetapan dan regulasi mengenai manajemen air limbah dan lumpur dalam rangka merespons perubahan-perubahan ekonomi dan sosial. Akan tetapi, ketetapan dan regulasi ini telah mengakibatkan ketidakjelasan tanggung jawab antar institusi yang ada saat ini (kesenjangan dan tumpang-tindih). Di sisi lain, karena pelestarian lingkungan perairan harus menjadi prioritas utama dalam peningkatan lingkungan perkotaan, bersama dengan pengendalian banjir dan transportasi perkotaan, diperlukan usulan arah yang jelas kepada para warga. Oleh karenanya, perlu kiranya membentuk badan hukum mendasar tentang integrasi pengelolaan air limbah dan lumpur seiring dengan pembentukan kerangka kelembagaan terpadu.

G4.2 Peninjauan dan Penerbitan Ketetapan dan Regulasi

DKI Jakarta harus menunjukkan arah dan filosofinya tentang pengelolaan air limbah dan lumpur dengan jelas dan luas kepada para warganya melalui pembentukan kode hukum dasar tentang integrasi pengelolaan air limbah dan lumpur. Badan hukum tersebut akan memungkinkan DKI Jakarta membenahi institusi yang ada saat ini dan mengkaji ulang ketetapan yang ada agar sasaran dari M/P Baru dapat dicapai dengan cara yang paling efisien.

Tabel G4-1 menunjukkan hukum dan peraturan tentang pengolahan air limbah yang berlaku saat ini.

Tabel G4-2 memberikan contoh struktur sistematis dan peraturan tentang pengolahan air limbah. Dengan menggunakan contoh-contoh ini sebagai referensi, akan sangat penting untuk meninjau hukum dan peraturan saat ini dan juga untuk merestrukturisasi hukum, peraturan, panduan desain, dan metode operasional untuk memastikan kekomprehensifan dan kesistematisannya berdasarkan konsep sirkulasi air.

Tabel G4-1 Daftar Hukum dan Regulasi Pengolahan Air Limbah

Undang-Undang
UU RI tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (No. 23, 1997)
UU RI tentang Konservasi Sumber Daya Kehidupan dan Ekosistemnya (No. 5, 1990)
Peraturan Menteri
Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (No. 16, 2008/ Chapter IV Kebijakan Nasional dan Strategi Sistem Pengelolaan Air Limbah Perumahan)
Peraturan Pemerintah Pusat
Peraturan Pemerintah RI tentang Pengendalian Polusi Air (No. 20, 1990)
Peraturan Pemerintah RI tentang AMDAL (No. 51, 1993)
Peraturan Pemerintah Daerah (DKI Jakarta)
Peraturan Pemerintah Daerah Provinsi DKI Jakarta tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik (No. 122, 2005)
Peraturan Pemerintah Daerah Gubernur DKI Jakarta tentang Pembentukan Organisasi dan Administrasi Unit Pengolahan Limbah <i>Septic tank</i> (No. 133, 2010)
Peraturan Pemerintah Daerah DKI Jakarta tentang PD PAL JAYA di DKI Jakarta (No. 10, 1990)
Peraturan Pemerintah Daerah DKI Jakarta tentang Amandemen Pertama Peraturan Pemerintah Daerah No. 10, 1991 tentang PD PAL JAYA (No. 14, 1997)
Peraturan Pemerintah Daerah DKI Jakarta tentang Organisasi dan Administrasi PD PAL JAYA (No. 43, 2007)
Ketetapan Pemerintah Daerah (DKI Jakarta)
Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Determinasi Standar Kualitas dan Penunjukkan Air Sungai / <i>Badan air</i> berikut Standar Kualitas Limbah Cair di Wilayah DKI Jakarta (No. 582, 1995)
Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Ketentuan Sistem Perpipaan Pengolahan Air Limbah (No. 45, 1992)
Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Standar Kualitas Sistem <i>Sewerage</i> (No. 1040, 1997)
Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Penetapan Penyesuaian Tarif Layanan Pembuangan Air Limbah dan Biaya Koneksi Pipa Air Limbah PD PAL JAYA (No. 1470, 2006)

Sumber: Tim Ahli JICA

**Tabel G4-2 Struktur Hukum Sistematis tentang Pengelolaan Air Limbah
(Perbandingan antara Indonesia dan Japan)**

Hukum dan Peraturan di Jepang	Mayoritas Hukum Terkait dan Peraturan di Indonesia
UUD Lingkungan Hidup	UU RI tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (No. 23, 1997)
[Standar lingkungan]: Standar Kualitas Lingkungan Hidup terkait Polusi Air	UU RI melalui Peraturan No. 82 2001 tentang Manajemen Kualitas Air dan Kontrol Polusi Air
[Kontrol Polusi]: UU Kontrol Polusi Air	
[UUD tentang Pembentukan Masyarakat Sound Material-Cycle]: UU Pengelolaan Limbah dan Kebersihan Publik	Peraturan Pemerintah RI terkait Pengelolaan Limbah No. 18, 2008
[Analisis Dampak Lingkungan]: UU AMDAL	Peraturan Pemerintah RI tentang AMDAL (No. 51, 1993)
UU Limbah	Tidak ada (dalam persiapan)
[Standar lingkungan]: Standar Kualitas Lingkungan Hidup terkait Polusi Air	Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Penentuan Standar Kualitas dan Penentuan Air Sungai/Badan air, dan Standar Kualitas Limbah Cair di Wilayah DKI Jakarta (No. 582, 1995)
[Standar kualitas air]: Peraturan Penegakan UU Sewage	Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Standar Kualitas Sistem Sewerage (No. 1040, 1997)
[Standar struktural]: Peraturan Penegakan UU Sewage	Tidak ada
Hukum Johkasou	Tidak ada
[Standar lingkungan]: Standar Kualitas Lingkungan Hidup terkait Polusi Air	Ketetapan Gubernur DKI Jakarta tentang Penentuan Standar Kualitas dan Penentuan Air Sungai/Badan air, dan Standar Kualitas Limbah Cair di Wilayah DKI Jakarta (No. 582, 1995)
[Standar kualitas air]: Peraturan Penegakan Hukum Johkasou	Peraturan Pemerintah Daerah DKI Jakarta tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik (No. 122, 2005)
[Standar struktural]: Peraturan Penegakan Hukum Johkasou	Tidak ada
[Standar struktural]: UU Standar Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan No. 28 of 2002 tentang Konstruksi Bangunan - Peraturan Pemerintah No. 36, 2005 tentang Implementasi Hukum No. 28/2002 tentang Konstruksi Bangunan - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 tentang Panduan Persyaratan Teknis Konstruksi Bangunan - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45/PRT/M/2007 tentang Panduan Teknis Konstruksi Bangunan Negara

Sumber: Tim Ahli JICA

G5 Manajemen Pengolahan *Off-site* dan *On-site*

G5.1 Pengolahan *Off-site* dan *On-site*

Sebagaimana dijelaskan pada poin D4 dalam PART-D, pengelolaan air limbah akan mengalami pergeseran gradual dari format yang ada saat ini menjadi terpusat pada pengolahan *on-site* melalui tahapan pengembangan pengolahan *off-site*, dengan tujuan utama yaitu mencakup 80% pengolahan *off-site*. Pada setiap fase dan titik, perlu kiranya menghubungkan warga ke sistem *sewerage* seiring dengan konstruksi *sewerage* berlangsung, sementara pada saat yang sama, mempromosikan peningkatan *septic tank* yang ada dan juga IPAL Individu untuk pembangunan gedung-gedung perkantoran dan bisnis. Tindakan ini ditujukan untuk membangun lingkungan hidup yang paling efisien dan juga lingkungan badan air publik di DKI Jakarta dalam lingkup investasi terbatas.

Pada dasarnya, institusi pengelolaan air limbah yang baru sebaiknya menjadi badan yang mengawasi

kedua pengolahan limbah *off-site* dan *on-site* serta sekaligus terlibat dalam manajemen komprehensif yang meliputi perencanaan dan administrasi anggaran.

Di sisi lain, adalah sangat penting untuk memanfaatkan sektor swasta dalam pengoperasian pengolahan limbah *off-site* dan *on-site* untuk memastikan efisiensi proyek berdasarkan konsep proyek publik yang berada dalam pengawasan institusi baru.

G5.2 Manajemen Pengolahan Limbah *Off-site*

Sejalan dengan pelaksanaan fase-fase proyek *sewerage* yang mengacu pada M/P Baru, peninjauan organisasi PD PAL JAYA yang merupakan perusahaan *sewerage* publik perlu dilakukan, secara bertahap telah meningkatkan partisipasinya dalam proyek pembangunan *sewerage* dan kemampuannya dalam pelaksanaan dan pengelolaan serta peningkatan teknologi pemeliharaannya.

G5.3 Manajemen Pengolahan Limbah *On-site*

Administrasi manajemen air limbah (usulan) sebaiknya menguji dan menerapkan langkah-langkah peningkatan kualitatif dan kuantitatif untuk pengolahan *on-site*, selain turut mengawasi rencana pengembangan saluran pembuangan dan hasilnya berdasarkan target perbaikan perairan publik. Lebih lanjut, peningkatan terhadap jumlah perencanaan dan pembangunan saluran pembuangan limbah juga perlu dilakukan, sementara pada saat yang sama, sistem administratif penyedotan juga perlu dibangun. Ketika melakukannya, situasi pemasukan dan pengeluaran dari pengerjaan pembuatan saluran pembuangan secara seimbang juga perlu dipertimbangkan. Pemberian subsidi secara wajar terhadap biaya-biaya penggantian *septic tank* merupakan tindakan yang tepat.

G6 Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pembentukan dan pengembangan kerangka kelembagaan pada poin G5 akan membutuhkan jumlah SDM yang memiliki keahlian administratif dan teknis di bidang pelestarian air dan lingkungan hidup yang cukup besar. Untuk mengembangkan SDM tersebut, perlu dilakukan perekruit generasi muda selanjutnya dan pengembangan sistem pendidikan untuk jangka panjang.

Para manajer yang berada dalam tataran tertinggi dalam institusi baru harus ikut terlibat dalam kapasitas pengembangan pengolahan limbah *off-site* melalui OJT (*on-the-job training*/pelatihan di tempat) dengan berpartisipasi dalam setiap proyek yang dimulai sejak tahap studi kelayakan yang mengacu pada M/P Baru.

Selanjutnya, saat melakukan pelatihan bagi para karyawan, manajer tingkat menengah harus terlibat dalam perancangan atau pengoperasian dan pengelolaan, menyediakan pelatihan jangka panjang bagi karyawan tersebut di instalasi-instalasi pengolahan limbah di Jepang ataupun lokasi lainnya, mengatur waktu yang tepat saat target layanan terhadap proyek-proyek tertentu dimulai.

Untuk pengolahan limbah *on-site*, diperlukan adanya pelatihan bagi para insinyur Indonesia di bidang perencanaan dan pembangunan terkait, seperti peningkatan dan penggantian fasilitas *septic tank*; sehingga, pada dasarnya, fasilitas yang ada dapat menjadi fasilitas yang berorientasi pada perlengkapan ketimbang berorientasi pada pemeliharaan.

G6.1 Stabilisasi Peningkatan Pekerja dan Pengolahan

Dengan adanya pertimbangan terhadap pemeliharaan stabilitas pekerja dan kompensasi dan untuk pekerja tetap di level manajemen operasional dan manajer teknis, – sebagai contoh, penetapan sistem kualifikasi yang merujuk pada pengalaman dan pengujian – hal ini kemudian akan dapat memperjelas tanggung jawab karyawan tersebut dan kemudian membuat persyaratan kerja agar dapat diberi perlakuan khusus di kemudian hari atas prestasi yang dibuatnya.

G7 Keterlibatan Sektor Privat

G7.1 Dasar Kebijakan

Pengembangan infrastruktur publik, khususnya pada pengolahan air limbah dan lumpur pada sistem *off-site* dan pengolahan lumpur pada sistem *on-site* membutuhkan sumber daya besar untuk dimobilisasi. Di sisi lain, hampir tidak terdapat teknis dan kapasitas dasar di DKI Jakarta karena cakupan yang ada hanya tersisa 2%. Oleh karenanya, untuk menjalankan M/P Baru, adalah penting untuk secara positif mempertimbangkan pengenalan konsep PPP demi mempercepat mobilisasi sumber daya dan transfer teknis.

Dalam pengenalan konsep PPP dalam pengelolaan air limbah dan lumpur, mengingat sistem pengolahan air limbah dan lumpur adalah infrastruktur yang paling banyak mencuri perhatian publik, sementara di sisi lain, pengamanan profit entitas dunia usaha, ruang lingkup, metodologi, institusi, dan manajemen pengaturan PPP harus benar-benar dipertimbangkan. Selain itu, perlu dipastikan tidak terjadi kesalahpahaman tentang masalah kontrol resiko antara DKI Jakarta dan dunia usaha. Oleh karena itu, pembentukan instansi profesional yang akan menangani masalah-masalah kontraktual dan mengawasi pelaksanaan PPP adalah krusial.

G7.2 Konsep Dasar PPP

G7.2.1 Klasifikasi Dasar Sektor Privat

Apabila wilayah dimana proyek yang diimplementasikan terkласifikasi sebagai ‘komersial’, ‘tidak komersial’, dan ‘kesenjangan non-integrasi’, maka PPP berlaku sebagai prinsip bagi proyek yang berada dalam klasifikasi tidak komersial. Terlepas dari hal tersebut, proyek tersebut menghasilkan efisiensi di berbagai area. Pada dasarnya, studi akan bentuk dan operasional proyek-proyek tersebut dengan komprehensif sangat diharapkan dan juga untuk melakukan segala upaya dalam memperkenalkan PPP sejauh mungkin.

Tabel G7-1 Klasifikasi Dasar Sektor Privat (1/2)

Komersialitas	Status
Kesenjangan Non-Integrasi	Di bidang dimana sektor swasta tidak dapat berjalan tanpa dukungan pemerintah, proyek tersebut dijalankan dengan menggunakan dana pemerintah dan/atau bantuan asing (ODA)
Tidak Komersial	Di bidang dimana sektor swasta tidak dapat berjalan tanpa dukungan pemerintah, proyek tersebut dijalankan dengan membagi resiko antara pemerintah dan swasta, seperti halnya kerja sama publik dan privat yang disebut PPP (<i>Public-Private Partnership</i>)
Komersial	Di bidang dimana sektor swasta dapat berjalan tanpa dukungan pemerintah, PFI (<i>Private Financial Initiative</i>) atau privatisasi yang sedang berlangsung

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel G7-2 Klasifikasi Dasar Sektor Privat (2/2)

Komersialitas	Langkah-Langkah		Posisi Proyek
Kesenjangan Non-Integrasi	Finansial Pemerintah (Pinjaman Asing)		↑ Layanan Sewerage ↓
Tidak Komersial	PPP	Keterlibatan Pemerintah	↑ Layanan Suplai Air ↓
		Keterlibatan Swasta	
Kesenjangan Non-Integrasi	PFI Privatisasi Komisi Privat		

Sumber: Tim Ahli JICA

G7.2.2 Skema Proyek Pemanfaatan Sektor Swasta (Semua Proyek Infrastruktur)

Tabel G7-3 menunjukkan berbagai bentuk pemanfaatan sektor swasta dalam proyek infrastruktur pada matriks publik/privat dengan kepemilikan properti dan manajemen dan operasionalisasi proyek sebagai elemennya. Tabel tersebut mengilustrasikan dua kasus: yaitu, pertama, dimana manajemen dan operasionalisasi dipercayakan kepada swasta dengan kepemilikan properti yang dijaga oleh publik, dan kasus kedua, dimana pihak swasta memperoleh kepemilikan atas properti.

Tabel G7-4 disusun oleh Development Bank of Japan (DBJ). Tabel tersebut ditujukan untuk menjelaskan tiap-tiap bentuk pemanfaatan sektor swasta, baik dalam hal apakah ‘sektor publik’ atau ‘sektor swasta’ bertanggung jawab atas lima hal yaitu ‘instansi layanan pengiriman’, ‘kepemilikan kapital’, ‘pembelanjaan modal/keuangan’, ‘resiko komersial’, dan ‘penawaran layanan’ di bawah hukum yang berlaku. Semakin banyak komponen yang ada pada tabel sebelah kanan, maka, semakin besar pula tingkat tanggung jawab sektor privat dan semakin kecil tanggung jawab sektor publik. Tabel G7-5 merupakan daftar bentuk utama pemanfaatan sektor privat yang sedang menjadi topik pembahasan di antara perusahaan Jepang yang sedang mencari pasar infrastruktur PPP di luar negeri.

Tabel G7-3 Hubungan Publik/Privat

		Manajemen / Operasionalisasi	
		Publik	Privat
Pemilik Properti	Publik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Subkontrak <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Daerah Publik / Publik</div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Delegasi Manajemen Administrasi Kontrak O&M ○ DBO ○ <i>Affermage</i> ○ PFI BTO/Konsesi/dll <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Wilayah Publik / Privatisasi</div>
	Privat	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Kepemilikan Publik/Privat</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Kepemilikan Privat / Privatisasi</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ PFI <ul style="list-style-type: none"> • BOT/ROT/BOS • BOO/ROO • Konsesi (BOT), dll ○ Privatisasi <ul style="list-style-type: none"> • Transfer/<i>Share</i> Akuisisi/Kerja sama Perusahaan Publik-Privat • Penjualan, dll.

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel G7-4 Bentuk PPP

Elemen	Instasi Layanan Pengiriman							
	Kepemilikan Modal		Publik					
	Penggunaan Modal/Finansial							
	Resiko Komersial						Privat	
	Penawaran Layanan							
Teknik / Skema			Outsourcing	Affermace		Konsesi (BOT)	Konsesi (BOO)	Privatisasi Sepenuhnya
		Non-komisi		Kontrak O&M				
			Subkontrak				PFI (Tipe Finansial yang Independen) (BTO/BOT)	
								PFI (Tipe yang Secara Finansial Independen) (BOO)
Organisasi	Sektor Privat (Tingkat Kepemilikan Publik 0%)							
	Sektor Semi-Resmi (BLU PAL)							
	Korporasi yang Investasinya 100% berasal dari publik (PD PAL)		Keseimbangan Institusi Publik dan Privat		Keseimbangan Terpadu			
	Korporasi Administratif							
	Publik			Otoritas milik Publik dan Privat (Keseimbangan Pengambilan Resiko)				

Sumber: Development Bank of Japan (DBJ)

Tabel G7-5 Ringkasan Skema PPP

Skema Usaha	Isi
BOT (Build Operate Transfer)	Sektor swasta membangun fasilitas, mengoperasikan dan mengelola fasilitas tersebut selama periode kontrak, dan kemudian mengalihkannya ke sektor publik
BTO (Build Transfer Operate)	Setelah pembangunan fasilitas, sektor swasta mengalihkannya ke sektor publik yang kemudian akan mengoperasikan dan mengelola fasilitas tersebut
BOO (Build Own Operate)	Setelah pembangunan fasilitas, sektor swasta menjaga, mengoperasikan, dan mengelola fasilitas tersebut. Setelah masa berlaku kontrak usai, pihak swasta memiliki opsi untuk tetap menggunakan atau memindahkannya
ROT (Rehabilitate Operate Transfer)	Sektor swasta merehabilitasi fasilitas, mengoperasikan dan mengelola fasilitas tersebut selama periode kontrak, dan kemudian mengalihkannya ke sektor publik
RTO (Rehabilitate TransferOperate)	Setelah merehabilitasi fasilitas, sektor swasta mengalihkannya ke sektor publik yang kemudian akan mengoperasikan dan mengelola fasilitas tersebut
DBO (Design Build Operate)	Sektor swasta merancang dan membangun fasilitas dengan menggunakan dana publik dan kemudian mengoperasikan dan mengelola fasilitas tersebut. Seiring dengan penaikkan harga akibat pengeluaran obligasi, maka harga yang diharapkan terjadi penurunan biaya

Sumber: Tim Ahli JICA

G7.3 Peraturan PPP di Indonesia dan Status Terkini

G7.3.1 Peraturan PPP di Indonesia

Di Indonesia, kerja sama publik dan swasta diatur dalam Rencana Pembangunan Nasional yang dibuat berdasarkan Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2010 “Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2005 tentang Ketetapan Kerja Sama antara Pemerintah dan Entitas Dunia Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.” Hukum dan peraturan yang berkaitan dengan PPP ditunjukkan pada Tabel G7-6.

Perlu diingat bahwa versi revisi dari Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2010 tersebut dijadwalkan akan diterbitkan pada akhir Agustus 2011. Dilaporkan bahwa revisi ini akan melampirkan peraturan yang lebih terperinci tentang prosedur akan proyek-proyek yang tidak diminta dan tidak akan membawa perubahan pada dasar filosofi peraturan itu sendiri.

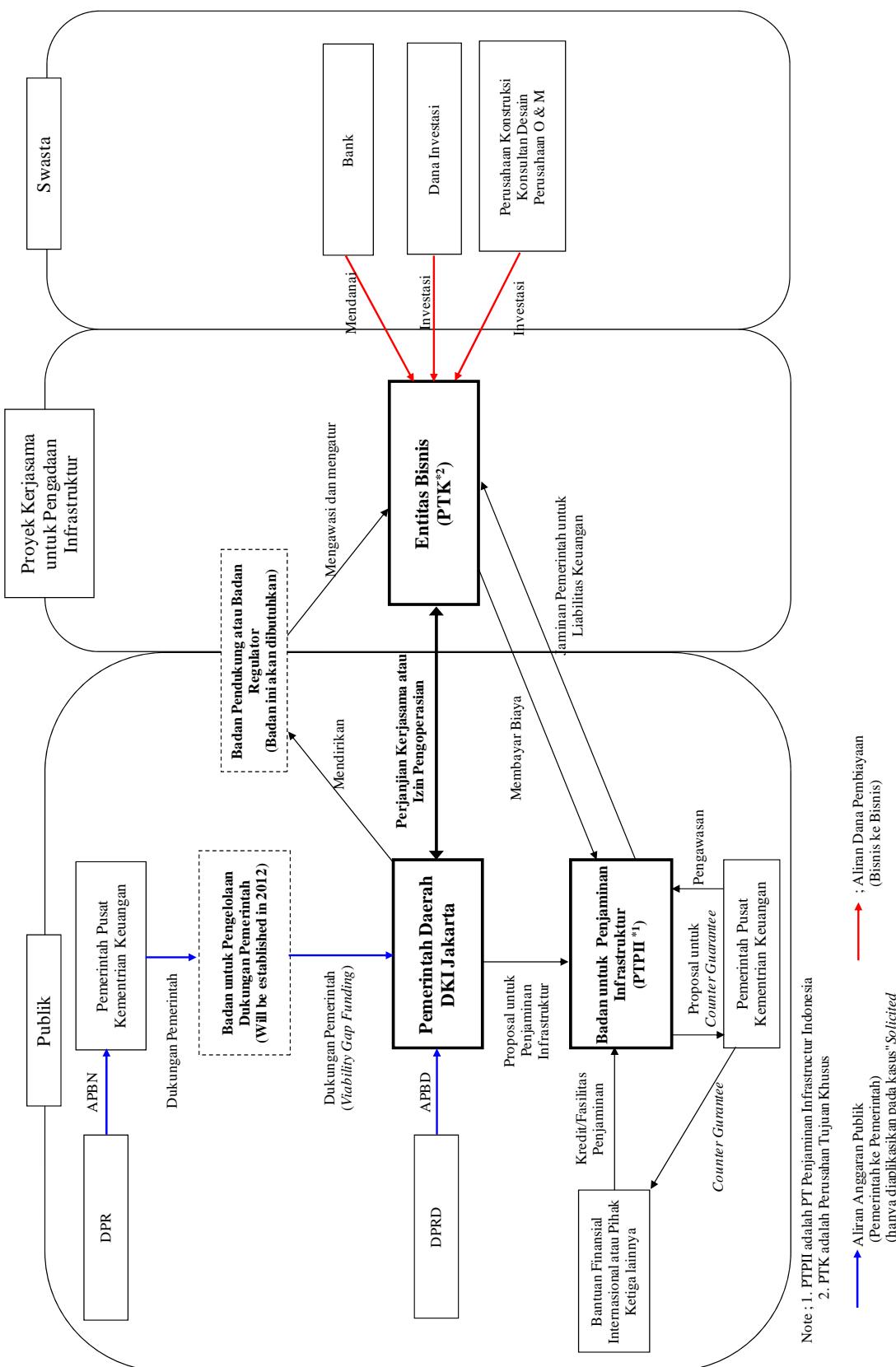
Tabel G7-6 Peraturan PPP

Peraturan Presiden
Peraturan Presiden RI No. 42 Tahun 2005 tentang Komite Kebijakan Akselerasi Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Presiden RI No. 67 Tahun 2005 tentang Kerja Sama antara Pemerintah dan Entitas Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Presiden RI No. 13 Tahun 2010 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden No. 67 Tahun 2005 tentang Kerja Sama antara Pemerintah dan Entitas Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Presiden RI No. 78 Tahun 2010 tentang Jaminan Infrastruktur yang diimplementasikan melalui Entitas Penjamin Infrastruktur untuk Proyek Kerja Sama antara Pemerintah dan Entitas Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Menteri
Peraturan Menteri Nomor:38/PMK.01/2006 tentang Instruksi Pelaksanaan Kontrol dan Pengelolaan Resiko Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Menteri Koodinator Bidang Perekonomian sebagai Kepala Komite Akselerasi Penyediaan Infrastruktur Nomor: KEP-01/M.EKON/05/2006 tentang Prosedur Kerja dan Organisasi dari Komite Akselerasi Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Menteri Koodinator Bidang Perekonomian sebagai Kepala Komite Akselerasi Penyediaan Infrastruktur Nomor: PER-03/M.EKON/06/2006 tentang Prosedur dan Kriteria untuk Penyusunan Daftar Proyek Kerja Sama Infrastruktur PPP
Peraturan Menteri Koodinator Bidang Perekonomian sebagai Kepala Komite Akselerasi Penyediaan Infrastruktur Nomor: PER-04/M.EKON/06/2006 tentang Prosedur Evaluasi Proyek PPP pada Penyediaan Infrastruktur yang Membutuhkan Dukungan Pemerintah
Peraturan Menteri Negara Perencanaan Pembangunan / Kepala Dinas Perencanaan Pembangunan Nasional No. 3 Tahun 2009 tentang Tata Cara Penyusunan Daftar Rencana Proyek Kerja Sama antara Pemerintah dan Entitas Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
Peraturan Menteri Keuangan No.260/PMK.011/2010 tentang Panduan Implementasi Penggantian Kerugian Infrastruktur dalam Proyek PPP

Sumber: Tim Ahli JICA

G7.3.2 Format Dasar PPP

Gambar G7-1 menampilkan grafik dasar PPP yang digunakan dalam pengembangan infrastruktur di Indonesia.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar G7-1 Grafik Dasar PPP di Indonesia

G7.3.3 Kasus-Kasus Proyek PPP

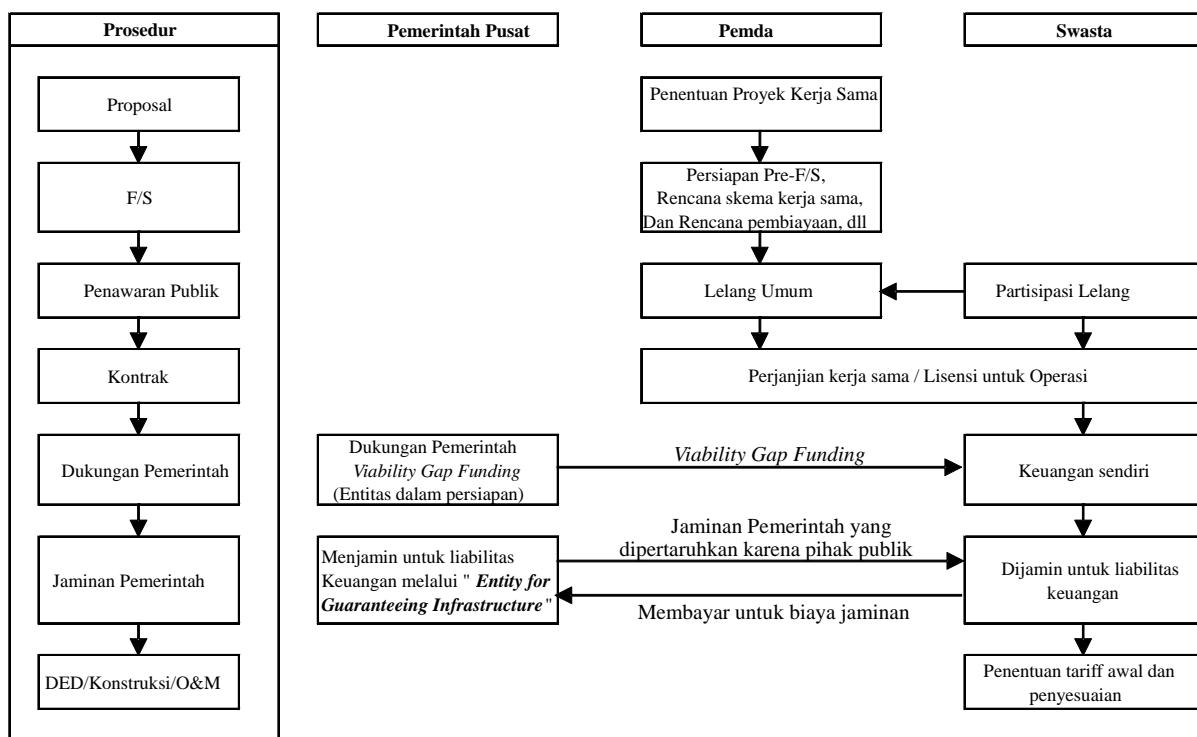
Proyek PPP memiliki dua kasus berikut:

- (Kasus 1) Proyek Diminta: Proyek PPP diusulkan oleh Publik (Pemerintah)
- (Kasus 2) Proyek Tidak Diminta: Proyek PPP diusulkan oleh Swasta

(1) Kasus 1: Proyek Diminta

Kasus 1 berhubungan dengan inisiatif publik. Adapun prosesnya ditunjukkan oleh Gambar G7-2. Karakteristiknya adalah sebagai berikut:

- (a) Jika proyek PPP direncanakan dan ditetapkan oleh publik (pemerintah), maka dapat langsung menuju penawaran publik (*public bidding*)
- (b) Dukungan pemerintah dapat diperoleh untuk Proyek Diminta
- (c) Mayoritas proyek PPP di Indonesia adalah Proyek Diminta



Sumber: Tim Ahli JICA

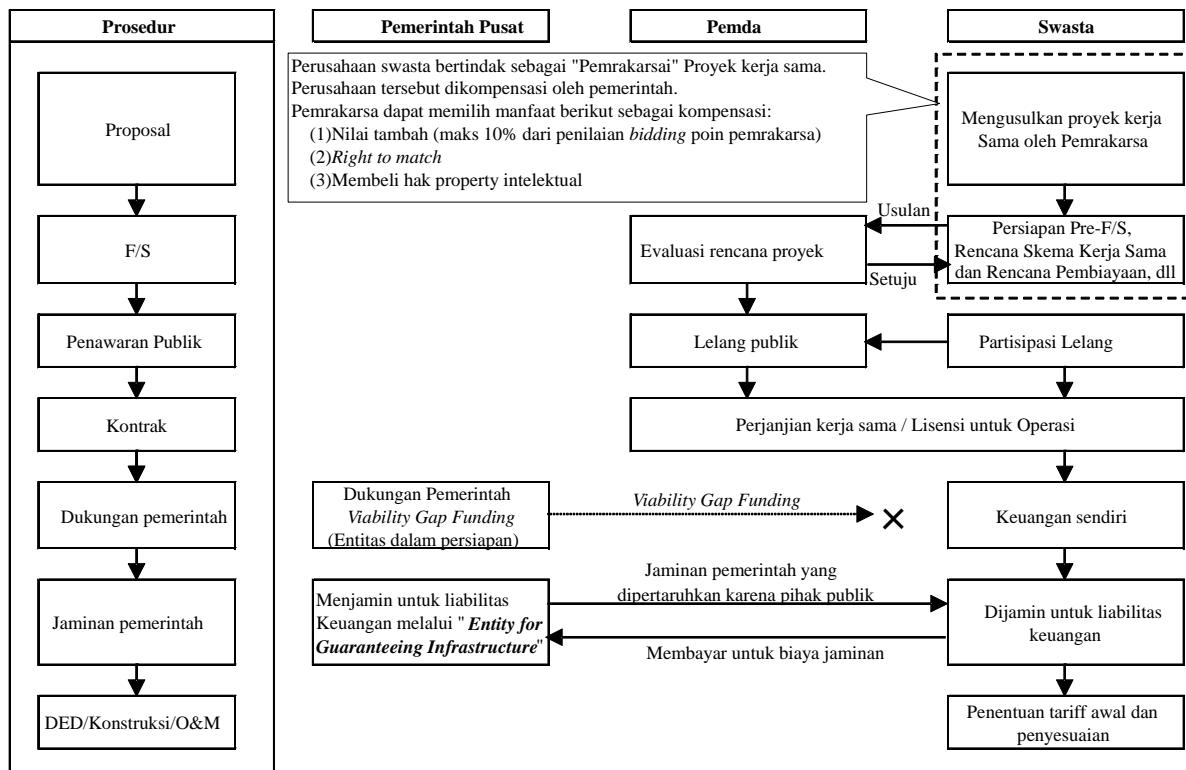
Gambar G7-2 Kasus 1: Proyek Diminta

(2) Kasus 2: Proyek Tidak Diminta

Kasus 2 berkenaan dengan inisiatif pihak swasta. Adapun prosesnya ditunjukkan oleh Gambar G7-3. Karakteristiknya adalah sebagai berikut:

- (a) Jika proyek PPP diusulkan oleh pihak swasta, maka akan dilakukan pra-F/S dan merencanakan skema proyek PPP secara mandiri dan kemudian mengajukannya kepada publik (pemerintah), setelahnya, publik akan mengevaluasi dan menyetujuinya. Selanjutnya, proyek PPP tersebut dapat langsung menuju penawaran publik.
- (b) Bagi proyek PPP (diusulkan oleh pihak swasta) yang disetujui oleh publik (pemerintah), inisiator (swasta) dapat memperoleh salah satu dari tiga jenis kompensasi berikut:
 - a) Inisiator memperoleh > 10% poin tambahan dalam poin evaluasi (nilai tambah).
 - b) Hak bertanding: dalam penawaran publik, seluruh perusahaan, termasuk inisiator, menyerahkan dokumen untuk penawaran. Apabila yang memenangkan penawaran tersebut bukanlah inisiator, maka inisiator dapat menyerahkan kembali revisi dokumen penawaran agar 'sesuai' dengan dokumen pemenang penawaran.

- c) Inisiator juga dapat memilih untuk membeli hak kekayaan intelektual, sehingga inisiator dapat memperoleh *paid back* dari total biaya fase perencanaan, seperti pra-F/S.
- (c) Beberapa kondisi dalam Proyek Tidak Diminta adalah sebagai berikut:
 - Proyek tersebut tidak dapat menerima dukungan pemerintah
 - Proyek tersebut harus dipisahkan dari Master Plan terkait
 - Proyek tersebut dapat diintegrasikan secara teknis dengan Master Plan



* Dalam kasus proyek PPP diusulkan oleh sektor swasta, proyek tersebut harus tidak dimasukan ke dalam *Master Plan* dan secara teknis diintegrasikan ke dalam *Master Plan* dari sektor yang terkait.

Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar G7-3 Kasus 2: Proyek Tidak Diminta

G7.3.4 Cara Penawaran/Bid dalam Proyek PPP

Peraturan Pemerintah hanya menetapkan aturan-aturan yang terkait dengan Penawaran Publik, tetapi tidak mengandung penjelasan rinci atas Penawaran Kompetitif Internasional. Batasan-batasan bagi para penawar internasional tergantung pada keputusan pemerintah daerah / pusat.

G7.3.5 Mengenai Viabilitas Kesenjangan Pendanaan (VKP: Dukungan Pemerintah)

- Pada implementasi proyek PPP yang memiliki berprofit kecil, kesenjangan yang ada ditutupi oleh VKP sebagai kompensasi finansial agar proyek tersebut dapat dijalankan
- Kondisi terkini, VKP / dukungan pemerintah diberikan secara langsung terhadap proyek tersebut (tidak ada entitas yang mengelola VKP). Di masa yang akan datang, pemerintah pusat berencana membentuk entitas yang mampu mengelola VKP untuk proyek PPP.
- Saat ini, Menteri Keuangan sedang mempelajari implementasi VKP. Harapannya, Entitas Pengelola VKP dapat dibentuk pada awal tahun depan (2012). Setelah pembentukan Entitas Pengelola VKP, dukungan pemerintah terhadap proyek PPP diharapkan untuk dapat diterapkan bagi seluruh entitas sebagai VKP.
- Salah satu proyek PPP yang berusaha menerapkan VKP adalah Proyek Penyuplai Air di Lampung, Sumatera
- Keputusan akan kelayakan suatu proyek memperoleh VKP adalah melalui evaluasi yang dilakukan oleh juru taksir independen yang ditunjuk oleh entitas implementasi proyek

- Proyek Tidak Diminta tidak dapat memperoleh VKP

G7.3.6 Mengenai Entitas Penjamin Infrastruktur

- Entitas tersebut bertanggung jawab dalam menjamin pembentukan proyek infrastruktur PPP oleh pemerintah pusat
- Jaminan Infrastruktur berarti bahwa pemerintah menjamin adanya tanggung jawab finansial terhadap proyek PPP terkait resiko yang ditimbulkan oleh pihak publik
- Di Indonesia, hanya terdapat satu organisasi, yaitu PT. PII (PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia), yang bertanggung jawab memberikan jaminan atas proyek infrastruktur PPP

G7.3.7 Kesalahan dan Permasalahan dalam Proyek Penyediaan Air Bersih Terdahulu

Contoh-contoh spesifik dari pengenalan PPP yang berskala penuh dalam proyek penyediaan air bersih di Asia Tenggara dapat ditemukan di Manila, Filipina dan Jakarta, Indonesia. Keseluruhan total empat proyek PPP sedang berlangsung, yang masing-masing kota dibagi ke dalam proyek timur dan barat (Tabel G7-7). Dari keempat proyek tersebut, satu-satunya contoh sukses adalah pada Perusahaan Air Manila di Manila Timur.

Tabel G7-7 Contoh Umum Proyek PPP dalam Usaha Penyediaan Air Bersih di Asia Tenggara

Kawasan	Perusahaan Pelaksana	Status Terkini
Jakarta Barat	Palyja (Suez/Perancis)	Cakupan sistem penyediaan air bersih 60% Tingkat air <i>non-revenue</i> 45%
Jakarta Timur	Aetra(Thames/Inggris→operator lokal)	Tingkat air <i>non-revenue</i> 55% Thames keluar pada tahun 2006
Manila Barat	Maynilad Company (Suez/Perancis →operator lokal)	Tingkat air <i>non-revenue</i> >50% Suez keluar pada tahun 2006
Manila Timur	Manila Water Company (Local Capital, United Utility/ Inggris), Mitsubishi/Jepang	Stock Exchange Listing pada 2003 Cakupan sistem penyediaan air bersih 100% Tingkat air <i>non-revenue</i> 16%

Sumber: Tim Ahli JICA

Secara khusus, ketidakberhasilan kedua proyek penyediaan air bersih PPP di Jakarta memberikan pelajaran penting tentang tindakan-tindakan apa saja yang seharusnya tidak dilakukan saat mengenalkan PPP ke dalam proyek *sewerage* di Jakarta. Proyek penyediaan air bersih PPP di Jakarta terkenal akan pendekatan skema konsesi, dimana perusahaan swasta telah menuntaskan seluruh kewajibannya, mulai dari fasilitas purifikasi air hingga jaringan pemasok, dan proyek tersebut juga berkewajiban dalam melakukan investasi baru. Di sisi lain, proyek tersebut serupa dengan skema BOT (dimana pemerintah menjamin pembiayaan terbesar), yaitu pada tarif air yang dibayarkan oleh warga, biaya penggunaan air yang dibayarkan oleh pemerintah kepada perusahaan swasta adalah terpisah, dan biaya penggunaan air yang ditetapkan pada tingkat yang menjamin adanya pengembalian profit internal bagi perusahaan swasta (contoh: sebagian resiko tarif ditransferkan dari swasta ke publik).

Jakarta memprivatisasi sistem penyediaan air bersihnya pada tahun 1997. Privatisasi dilakukan berdasarkan pertimbangan politis, tidak melibatkan penawaran, dan dilangsungkan sebelum pembentukan administratif PPP. Akibatnya, konsesi kontrak yang ada pun sangat memihak pelaku swasta. Rincian konsesi kontrak tidak diinformasikan kepada publik dan terdiri atas lima indikator Kinerja Kunci (IKK), yang merupakan jumlah yang sangat kecil dalam melakukan evaluasi kinerja proyek penyediaan air bersih. Selain itu, penalti yang akan diberikan apabila IKK tidak dicapai tergolong sangat ringan. Dengan penalti yang hanya berjumlah beberapa ratusan ribu Yen, bahkan tingkat air *non-revenue* dan tingkat difusi penyediaan air bersih tidak dapat dicapai. Oleh karenanya, hal ini kemudian mengarah pada situasi yang cenderung membuat perusahaan memilih untuk membayar penalti daripada mengusahakan peningkatan kinerja.

Selanjutnya, tingginya IRR hingga 22% bagi para pelaku swasta dijamin dalam konsesi kontrak. Oleh karenanya, kontrak tersebut menyatakan bahwa otoritas berwenang (DKI Jakarta) harus membayar biaya penggunaan air yang diperlukan untuk mengamankan keuntungan pelaku swasta (IRR 22%), meskipun penaikan tarif penggunaan air yang dibebankan kepada warga sulit untuk mendapatkan

persetujuan dewan kota.

Pada kenyataannya, kecuali DKI Jakarta menaikkan tarif penggunaan air yang dibebankan kepada warga, maka, pemerintah DKI Jakarta tidak akan memiliki sumber dana untuk membayar biaya penggunaan air kepada para operator swasta. Akibatnya, perbedaan (antara tarif air dan biaya penggunaan air) tidak dapat dibayarkan. Hal ini ditengarai sebagai faktor dibalik minimnya usaha pihak swasta dalam meningkatkan kinerjanya.

Pada kasus privatisasi air di Jakarta, tidak dibentuk badan regulator hingga tahun 2003, yaitu setelah dilakukannya privatisasi. Karenanya, badan regulator juga tidak bisa turun tangan dalam menangani permasalahan tersebut.

Di sisi lain, dalam kasus privatisasi penyediaan air bersih di Manila, pendirian badan regulator dibentuk dengan dukungan dari Bank Dunia sebelum diberlakukannya privatisasi. Lembaga regulator tersebut kemudian memilih pihak swasta setelah dilangsungkannya penawaran internasional. Konsesi kontrak untuk penyediaan air bersih PPP di Manila meliputi 26 IKK yang merupakan jumlah yang cukup dalam mengevaluasi kinerja proyek tersebut di negara-negara berkembang. Hasilnya, dalam kasus Perusahaan Air Manila (Manila Timur) yang memiliki kinerja yang baik, tarif penggunaan air selalu dapat direvisi dengan lancar setiap lima tahun sekali. Pada saat yang bersamaan, Maynilad Company yang terafiliasi dengan Suez (Manila Barat), yang memiliki kinerja yang buruk, dipaksa untuk keluar dari Manila pada tahun 2007 dan diganti oleh operator swasta lainnya.

Oleh karenanya, hal ini kemudian menjadi pelajaran penting bagi kegagalan proyek penyediaan air bersih PPP di Jakarta dan keberhasilannya di Manila:

- (1) Dibutuhkan lembaga regulator pada tahap awal persiapan PPP
- (2) Dibutuhkan regulasi dan pengawasan berbasis IKK
- (3) Pengukuran anggaran publik dibutuhkan bila seluruh atau sebagian resiko tarif dialihkan kepada publik, seperti kontrak BOT dengan jaminan pemerintah

G7.4 Permasalahan dan Tindakan yang Diperlukan dalam Pengenalan PPP pada Proyek Sewerage

G7.4.1 Dasar Kebijakan

Diharapkan untuk mengevaluasi dan mengimplementasikan proyek di bawah dasar kebijakan berikut dan juga berdasarkan pelajaran yang diperoleh dari keberhasilan dan kegagalan seperti yang sudah dijelaskan di atas.

Dalam semua kasus, proyek penyediaan air bersih dan *sewerage* adalah bentuk gabungan infrastruktur untuk sistem umum, yaitu, fasilitas pemompaan dan pengolahan air. Namun, proyek penyediaan air bersih menghasilkan air minum dan air untuk penggunaan domestik, yaitu produk yang jelas-jelas memiliki nilai tambah, dan penjualan atas produk ini menjadi sumber pendapatan proyek. Di sisi lain, produk akhir dari proyek *sewerage* adalah peningkatan terhadap lingkungan hidup dan lingkungan badan air publik, dimana penetapan harga yang tepat relatif sulit untuk dilakukan.

Dengan demikian, penting kiranya untuk membangun sistem yang memproduksi nilai tambah seperti peningkatan lingkungan hidup yang timbul dari pemasangan infrastruktur yang dapat segera diakui.

(1) Klarifikasi Posisi PPP dalam M/P Keseluruhan

Penting kiranya untuk secara akurat mengenali sumber-sumber keuntungan dan finansial M/P secara menyeluruh berdasarkan tujuan ekonomi dan analisis fiskal. (Pengenalan PPP kepada proyek dengan keuntungan kecil akan meningkatkan beban kerja semua pihak, baik publik maupun swasta)

(2) Evaluasi dan Pemilihan Skema yang Tepat

Terdapat beragam bentuk PPP yang sesuai dengan profitabilitas proyek. Hal ini termasuk pula manajemen kontrak dan skema penyewaan – tidak hanya terbatas pada konsesi. Oleh karenanya, penetapan bentuk yang paling tepat sangat perlu dilakukan.

(3) Identifikasi Resiko dan Implementasi Melalui Tindakan Komprehensif untuk Penanggulangan

Ketika mengenalkan PPP kepada proyek infrastruktur, adalah penting untuk melakukan koordinasi dan klasifikasi kepentingan-kepentingan para perusahaan swasta yang berniat mencari keuntungan; khayal umum yang berharap memperoleh layanan berkualitas tinggi dengan harga semurah mungkin; dan pemerintah (baik pusat maupun daerah) yang merepresentasikan kepentingan dari warga masyarakat. Selain itu, klarifikasi tanggung jawab atas resiko yang mungkin timbul juga perlu dilakukan.

(4) Verifikasi Kontrak / Badan Regulator

Diperlukan keberadaan institusi yang menjamin validitas kontrak PPP dalam hal fiskal, keuntungan, dan segalah aspek terkait benefit publik, yang memverifikasi pelaksanaan kontrak tersebut dan juga memberikan bimbingan yang tepat.

(5) Pembentukan Tolak Ukur Pelaksanaan Evaluasi (Indikator Kinerja Kunci pada Kontrak)

Adalah hal yang penting untuk mengklarifikasi pentingnya verifikasi kontrak/badan regulator serta indikator kinerja dan tolak ukur lainnya dalam mengukur pelaksanaan kontrak dan membangun sistem yang dapat mengevaluasi proyek secara tepat dan – kemudian – memberikan umpan balik.

(6) Manajemen Filosofi dan Kebijakan Terkait pada Perusahaan Swasta

Pada umumnya, perusahaan swasta yang berniat mencari keuntungan memiliki pandangan yang bertentangan dengan masyarakat umum, yang menginginkan layanan berkualitas tinggi dengan harga semurah mungkin dan juga pemerintah (baik pusat maupun daerah) yang merepresentasikan kepentingan dari warga masyarakat. Hal ini berarti bahwa manajemen filosofi dan postur perusahaan swasta dan juga kepercayaan yang diberikan oleh warga (seperti sistem *beneficiaries*) dan para pemangku kepentingan pemerintah kepadanya memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberhasilan atau kegagalan proyek.

Sehubungan dengan PPP, khususnya layanan publik seperti *sewage*, perusahaan swasta harus sejelas mungkin menyajikan manajemen filosofinya *vis-à-vis* dengan proyek dan menerapkannya dalam proyek pengelolaan yang konkret. Pada saat yang sama, perusahaan tersebut harus memberikan evaluasi yang objektif atas operasionalisasi perusahaan mereka kepada masyarakat umum dan pemerintah. Di sisi lain, pemerintah harus memberikan informasi kuantitatif atas layanan yang dihasilkan oleh belanja publik dan beban yang dikenakan kepada publik (*beneficiaries*). Selain itu, perusahaan swasta juga harus menerapkan tindakan-tindakan yang memaksa masyarakat umum untuk mengambil tindakan sebagai kewajiban *beneficiaries*, yaitu dalam bentuk pembayaran tarif dan juga layanan pemeliharaan.

Dalam manajemen dan pengoperasian proyek, perusahaan swasta harus 1) mengungkapkan kondisi yang ada dan juga menjaga transparansi, 2) melakukan evaluasi objektif dan data kinerja layanan operasional, 3) bekerja sama dengan masyarakat yang menerima layanan, dan 4) mengimplementasikan tindakan-tindakan perbaikan tambahan bagi nilai tambah produk (termasuk pula langkah-langkah dukungan terhadap peningkatan lingkungan hidup, pencegahan penyakit, dsb, dalam kasus proyek *sewerage*) serta aktivitas PR untuk mendapatkan pemahaman para *beneficiaries* atas nilai tambah tersebut.

Di sisi lain, sebagai individu, warga harus bekerja sama dalam pekerjaan yang mengarahkan pada peningkatan layanan. Pemerintah juga harus berpartisipasi dalam kegiatan masyarakat dan memenuhi perannya sebagai koordinator dalam hubungan timbal-balik antara warga dan sektor swasta.

G7.4.2 Klarifikasi Posisi PPP dalam M/P Keseluruhan

Ketika mempertimbangkan pengenalan PPP ke dalam pekerjaan *sewerage*, adalah penting untuk memahami secara akurat keuntungan dan sumber-sumber finansial M/P sebagai suatu kesatuan yang sesuai dengan tujuan ekonomis dan analisis fiskal. Secara bersamaan, klarifikasi atas lingkup pembelanjaan publik serta lingkup dimana perusahaan swasta dapat berpartisipasi dan mengamankan

keuntungan dalam ranah beban *beneficiaries* juga penting untuk dilakukan. Di sisi lain, para *beneficiaries* juga harus diberitahu dengan tepat tentang biaya layanan.

G7.4.3 Evaluasi dan Pemilihan Skema yang Tepat

Klarifikasi atas lingkup pembelanjaan publik serta lingkup dimana perusahaan swasta dapat berpartisipasi dan mengamankan keuntungan dalam ranah beban *beneficiaries* berkaitan erat dengan pemilihan bentuk PPP yang akan digunakan. Terdapat berbagai macam bentuk PPP yang sesuai dengan keuntungan proyek. Hal ini termasuk pula manajemen kontrak dan skema penyewaan – tidak hanya terbatas pada konsesi. Oleh karenanya, penetapan bentuk yang paling tepat sangat perlu dilakukan.

G7.4.4 Identifikasi Resiko dan Implementasi Melalui Tindakan Komprehensif untuk Penanggulangan

Ketika mengenalkan PPP, perusahaan swasta yang berpartisipasi dan pemerintah (pusat dan daerah) yang menjamin kelangsungan skema tersebut dengan pembelanjaan publik, harus mengidentifikasi resiko proyek kapanpun dan kemudian mengklarifikasi lingkup tanggung jawab atas resiko tersebut. Tabel G7-8 menampilkan ringkasan atas manajemen resiko.

Tabel G7-8 Ringkasan Manajemen Resiko

	Objektif	Ringkasan	Tujuan	Hal untuk Diingat
Pengenalan	<ul style="list-style-type: none"> Agar sebelumnya dapat mengenali resiko sebanyak mungkin Untuk berbagi informasi resiko dengan para pemangku kepentingan 	<ul style="list-style-type: none"> (workshop resiko) Pertemuan para pemangku kepentingan Diskusi yang dipimpin oleh fasilitator Partisipasi setara 	<ul style="list-style-type: none"> Ekstraksi komponen yang paling tepat Ketepatan klasifikasi yang sejalan dengan karakteristik resiko 	<ul style="list-style-type: none"> Sasaran proyek infrastruktur pada skala yang ada atau lebih besar Diterapkan sebagaimana mestinya
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui dampak resiko secara kuantitatif kapanpun 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluasi <i>multi-step</i> oleh pemangku kepentingan Kalkulasi dengan menggunakan data resiko 	<ul style="list-style-type: none"> Penyusunan prioritas Identifikasi resiko yang memiliki signifikansi yang besar 	<ul style="list-style-type: none"> Menjauhi kebiasaan Tidak mengabaikan resiko penting yang menjadi karakteristik proyek
Penanggulangan	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui cara penanggulangan terdepan yang paling efektif 	<ul style="list-style-type: none"> Proposal penanggulangan terdepan yang dialami oleh para pihak Evaluasi dampak penanggulangan 	<ul style="list-style-type: none"> Proposal penanggulangan untuk setiap komponen Penetapan pihak yang bertanggung jawab terhadap tindak penanggulangan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Mengklasifikasi dan mengusulkan tindakan penanggulangan jangka panjang dan pendek Mempertimbangkan sinergi / dampak <i>offsetting</i>
Implementasi	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengurangi resiko dengan menerapkan cara penanggulangan terdepan 	<ul style="list-style-type: none"> Formulasi rencana aksi dan implementasi penanggulangan individual Pengukuran dampak 	<ul style="list-style-type: none"> Pengurangan resiko melalui implementasi Penerimaan hasil evaluasi dan pengaturan saran 	<ul style="list-style-type: none"> Eksekusi rencana yang sesuai dengan kondisi individu
Umpaman Balik	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui efek dari penerapan cara penanggulangan dan menghasilkan saran-saran untuk pengelolaan resiko yang lebih baik 	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi umpan balik untuk setiap jenis data Implementasi umpan balik 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan rencana pengelolaan demi meningkatkan efektivitas 	<ul style="list-style-type: none"> Mengklarifikasi modifikasi Melakukan evaluasi yang terkait erat dengan tahapan selanjutnya

Sumber: Tim Ahli JICA

Bergerak maju dengan keterlibatan PPP dalam implementasi langkah-langkah berikut: 1) melakukan

studi kelayakan yang mengasumsikan implementasi proyek dilakukan oleh perusahaan swasta; 2) mengidentifikasi resiko (“Tes PPP”); dan 3) melakukan tindakan penanggulangan untuk tiap-tiap resiko. Tabel G7-9 menampilkan resiko-resiko terbesar pada PPP.

Menetapkan tanggung jawab atas resiko yang timbul adalah bagian penting dalam proses perancangan PPP. Biasanya, hal tersebut dibuat sebagai bagian proses pembentukan SPC. Adapun tugas pendistribusian tanggung jawab sebagian besar terdiri dari empat komponen utama: 1) mengidentifikasi resiko dalam proyek; 2) menilai dampak dari identifikasi resiko; 3) menilai ada-tidaknya kemungkinan terjadinya resiko; dan 4) menilai dampak terhadap aspek finansial.

Langkah pertama dimulai dengan mengumpulkan seluruh resiko proyek yang mungkin timbul. Adapun tujuan dari tugas ini adalah untuk membagi resiko dengan tepat, biasanya dengan mengalihkannya kepada pihak swasta, khususnya ketika benefit yang diperoleh dari mematuhi aturan proyek lebih besar daripada biaya transfer resiko.

Tugas ini adalah murni langkah persiapan. Dalam beberapa kasus, resiko yang diperkirakan diakibatkan oleh pihak publik selama tahap awal nantinya dapat dialihkan. Oleh karenanya, perlu kiranya untuk memahami bahwa penetapan resiko dapat berubah. Lebih lanjut, ketika resiko tetap diakibatkan oleh pihak publik bahkan setelah transfer resiko, penting kiranya untuk meminimalisir dan mengurangi resiko tersebut.

Tabel G7-9 Komponen Resiko Utama pada PPP

Komponen Resiko	Deskripsi
Resiko Umum	
Resiko politik	Resiko legislatif
	Resiko politik
	Resiko legal
	Resiko perijinan / lisensi
	Resiko pajak
	Resiko dukungan publik
Resiko ekonomis	Resiko ekonomis
	Resiko suku bunga
	Resiko devisa
Resiko sosial	Resiko permasalahan-masyarakat
	Resiko permasalahan lingkungan
Resiko mitra	Resiko yang terkait dengan pengalaman atau kemampuan para investor dari perusahaan proyek atau mitra
Resiko situasi abnormal (resiko yang tidak dapat dihindari / <i>force majeure</i>)	Resiko bencana alam (gempa bumi, dll), perang, pemberontakan sipil, dsb
Resiko pada Tahapan Konstruksi	
Resiko penelitian	Resiko yang timbul akibat penelitian yang tidak memadai atau kesalahan penelitian (survei, kualitas tanah, dll)
Resiko desain	Resiko yang datang dari kesalahan desain, dll
Rencana penggantian / resiko penundaan	Resiko yang terkait dengan perubahan atau penundaan rencana berdasarkan penilaian lingkungan, dengar pendapat, dll
Resiko penerapan	Resiko yang terkait dengan biaya dari aplikasi yang tidak diterapkan karena kegagalan penawaran
Resiko pada Tahapan Konstruksi	
Resiko situs / lokasi	Resiko keterlambatan dalam pembelian lokasi / pengambilalihan atau biaya lokasi melebihi anggaran yang ada
Resiko terkait pengembangan infrastruktur	Resiko keterlambatan dalam implementasi proyek publik terkait, dll
Resiko biaya lebih konstruksi	Resiko akibat biaya konstruksi yang berlebih
Resiko penundaan konstruksi	Resiko keterlambatan proyek

Tabel G7-9 Komponen Resiko Utama pada PPP

Komponen Resiko		Deskripsi
Resiko penyelesaian		Resiko proyek yang tidak terselesaikan
Resiko kinerja		Resiko perlunya tambahan kerja karena spesifikasi atau standar yang belum terpenuhi
Resiko pada Tahapan Operasional		
Resiko pengembangan infrastruktur tetangga		Resiko berkurangnya permintaan akibat pembangunan fasilitas bersaing/publik atau swasta terkait di daerah target pemasaran proyek
Resiko pasar	Resiko perkiraan permintaan (<i>demand</i>)	Resiko lebih rendahnya permintaan dari yang sudah diperkirakan
	Resiko biaya	Resiko bahwa revisi biaya tidak dibuat sesuai dengan persetujuan atau kontrak yang ada
Resiko manajemen operasional	Resiko operasional	Resiko yang terkait dengan operasional, pengelolaan, atau pemeliharaan (peningkatan biaya operasional, dll)
	Resiko kerusakan fasilitas	Resiko kerusakan fasilitas yang disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, kebakaran, dll
Resiko inovasi teknologi		Resiko kehilangan fasilitas / peralatan yang dibutuhkan atau efisiensi karena adanya inovasi teknis masa depan
Resiko standar		Resiko kebangkrutan proyek karena kestandaran kontrak, <i>force majeure</i> , dll

Sumber: Manual Manajemen Resiko Proyek Jalan, Komite Manajemen Konstruksi, Japan Society of Civil Engineers, Maret 2010

G7.4.5 Verifikasi Kontrak / Badan Regulator

Dalam rangka mengkoordinasikan kepentingan para perusahaan swasta yang berorientasi pada keuntungan, masyarakat umum yang menginginkan layanan berkualitas tinggi dengan harga semurah mungkin dan juga pemerintah (pusat dan daerah) yang merepresentasikan kepentingan dari warga masyarakat, adalah penting untuk membentuk kerangka regulator yang kuat. Kontrak (konsesi kontrak, dll) ditandatangani oleh pelaku swasta dan otoritas yang ditunjukkan dalam kerangka tersebut. Adalah tugas badan regulator untuk mengawasi implementasi dari kontrak-kontrak yang ada.

G7.4.6 Pembentukan Tolak Ukur Pelaksanaan Evaluasi (Indikator kinerja kunci pada Kontrak)

Terlepas dari apakah itu usaha publik atau swasta, layanan air bersih yang disediakan oleh badan *sewerage* harus dievaluasi dengan objektif, baik dalam hal kualitas maupun kuantitas. Adanya cerminan evaluasi terhadap biaya pengolahan *sewage* menimbulkan kesadaran akan perlunya pelaksanaan evaluasi yang berdasarkan pada beragam indikator demi memastikan sistem *sewerage* terhubung secara langsung dengan kesehatan dan kesejahteraan warga masyarakat. Indikator Kinerja (IK) digunakan sebagai indikator dalam penegasan kuantitatif dan analisis hasil dan kualitas yang dari layanan pemeliharaan dan pengelolaan yang ada.

Ketika mengenalkan PPP, adalah penting untuk membentuk sejumlah IKK yang cukup pada tahap pengenalan. IKK tersebut direpresentasikan sebagai kondisi dalam menerima penawaran dari pelaku swasta dan mengintegrasikannya ke dalam kontrak. Badan regulator harus mengawasi operasional proyek *sewerage* berdasarkan IKK tersebut dan kemudian melaporkan hasil negosiasi untuk revisi biaya pengolahan *sewage* dan hal-hal lainnya. Apabila PPP dimulai tanpa membuat IKK terlebih dulu, maka konflik dalam evaluasi kinerja antara pemerintah dan swasta pun tidak dapat dihindari. Hal ini memungkinkan timbulnya hasil yang tidak diharapkan dari kedua belah pihak.

Pelaksanaan evaluasi proyek berbasis IKK memungkinkan dilakukannya evaluasi terhadap operasionalisasi melalui notasi indikator waktur. Berkenaan dengan aplikasi IKK, adalah penting untuk mempelajari kerangka kerja yang memberikan insentif bagi para pelaku swasta untuk meningkatkan operasional dan kualitas airnya. Hal ini, secara khusus, mencakup pengintegrasian ke dalam persyaratan kontrak demi melakukan analisis penyebab tidak dipenuhinya kinerja IKK, dan pengadaan penalti terhadap pelaku swasta, jika perlu, dan sebaliknya, penginklusian nilai tambah kontrak bagi para pelaku swasta jika kinerjanya melebihi target IKK.

Tabel G7-10 menunjukkan kandidat IKK yang perlu dipelajari untuk inklusinya ke dalam proyek

sewerage di Jakarta. Terpilih 25 komponen sebagai indikator utama IKK dan ditunjukkan oleh garis-garis arsiran dalam tabel. IKK yang akan diterapkan pada proyek PPP yang sesungguhnya sangat bervariasi bergantung pada jenis skema PPP. Penerapan konkret dari IKK harus diputuskan oleh Organisasi Regulator yang baru saja terbentuk, dengan mempertimbangkan jenis skema PPP yang akan diterapkan dan kasus aktual PPP yang serupa di negara lain, sebelum diadakannya tender untuk pemilihan operator PPP.

Diperkirakan bahwa poin-poin berikut, yang berasal dari kondisi operasional di IPAL Individu dan fasilitas pengolahan Setiabudi, berhak untuk mendapatkan perhatian khusus dalam proyek *sewage* di Jakarta. Perlu kiranya mempertimbangkan poin-poin berikut sebagai indikator.

1. Kasus pembuangan ilegal botol plastik, tas plastik, dan limbah padat lainnya ke dalam kanal air limbah. Volume limbah tersebut memiliki dampak yang signifikan terhadap pemeliharaan fungsional fasilitas pengolahan air dan juga, khususnya, fasilitas pra-pengolahan. Oleh karenanya, volume atas jenis limbah tersebut harus dipastikan.
2. Cara terbaik adalah dengan memiliki sejumlah besar komponen analisis air. Namun, karena hal ini dapat menimbulkan dampak yang besar terhadap biaya pemeliharaan dan pengelolaan, maka, metode sederhana pengolahan *sewage* perlu diperkenalkan dan metode pengelolaan rutin perlu ditingkatkan.
3. Tingkat operasionalisasi, kondisi malfungsi, dan perbaikan peralatan pengolahan air limbah dan lumpur harus diklarifikasi.
4. Dalam pengolahan lumpur, kadar kandungan air (*cake moisture*) adalah elemen utama dalam biaya pengolahan. Oleh karenanya, kadar *cake moisture* harus distandarisasi dengan jelas sebagai indikator kinerja.
5. Target tujuan pelestarian lingkungan sekitar fasilitas harus diklarifikasikan.

Tabel G7-10 Indikator Kinerja Kunci (IKK) yang Perlu Dipelajari untuk Pencantuman dalam Proyek Sewage (Usulan)

No	Indikator Kinerja Kunci (IKK)	Definisi	Unit
(1) Informasi dasar (informasi mendasar, seperti informasi yang dibutuhkan untuk menghitung indikator kinerja, dll)			
1)	Populasi/area		
1-1-1	Populasi DKI Jakarta	Jumlah populasi keseluruhan DKI Jakarta	orang
1-1-2	Populasi daerah rencana <i>sewerage</i>	Penduduk yang tinggal di daerah rencana pengembangan <i>sewerage</i>	orang
1-1-3	Populasi daerah pemasangan pipa	Penduduk yang tinggal di daerah dimana instalasi pipa telah selesai	orang
1-1-4	Populasi daerah yang terkoneksi <i>sewerage</i>	Penduduk yang dapat terkoneksi dengan sistem <i>sewerage</i> yang dihitung berdasarkan jumlah pemegang kontrak layanan	orang
1-1-5	Daerah administratif	Total luas DKI Jakarta	m ²
1-1-6	Daerah rencana <i>sewerage</i>	Daerah rencana pengembangan <i>sewerage</i>	m ²
2)	Kontrak Pelanggan		
1-2-1	Jumlah pemegang kontrak	Jumlah pemegang kontrak layanan untuk setiap kategori biaya	kasus
1-2-2	Daerah pembangunan kontrak	Luas bangunan kontrak untuk setiap kategori biaya	m ²
3)	Volume Air Limbah		
1-3-1	Perkiraan volume air limbah yang diolah	Perkiraan volume air yang dibuang ke dalam pipa <i>sewage</i> oleh pemegang kontrak (volume air limbah dibuat berdasarkan luas bangunan kontrak, jumlah pemegang kontrak, dan survei pengukuran volume aliran yang sebenarnya)	m ³ /hari
1-3-2	Volume influen air limbah ke dalam fasilitas pengolahan	Volume air limbah yang sebenarnya mengalir ke setiap fasilitas pengolahan	m ³ /hari
1-3-3	Air dihitung sebagai persentase dari total	Estimasi volume air limbah yang diolah ÷ volume influen air limbah ke dalam fasilitas pengolahan x 100	%
1-3-4	Volume air yang digunakan	Volume penggunaan kembali air olahan	m ³ /hari

Tabel G7-10 Indikator Kinerja Kunci (IKK) yang Perlu Dipelajari untuk Pencantuman dalam Proyek Sewage (Usulan)

No	Indikator Kinerja Kunci (IKK)	Definisi	Unit
	kembali		
4)	Jumlah lumpur		
1-4-1	Volume lumpur olahan	Jumlah lumpur yang diolah pada IPLT (volume lumpur yang dihasilkan oleh fasilitas pengolahan air)	m ³ /hari
1-4-2	Jumlah <i>cake</i> yang dibuang	Jumlah <i>cake</i> yang diambil dari instalasi pengolahan	ton/hari
1-4-3	Jumlah residu saringan	Jumlah residu saringan yang mengalir ke dalam instalasi pengolahan dan kemudian dibuang	ton/hari
1-4-4	Kadar kelembaban lumpur olahan	Persentase kelembaban yang terkandung di dalam lumpur yang akan diolah	%
1-4-5	Penghapusan kadar kelembaban <i>cake</i>	Persentase kelembaban yang terkandung pada <i>cake</i> yang diambil dari instalasi pengolahan	%
1-4-6	Volume penggunaan lumpur	Jumlah lumpur yang digunakan kembali	m ³ /hari
5)	Kualitas Air		
1-5-1	Nilai aturan kualitas efluen	Komponen yang diatur terkait dengan kualitas efluen (BOD, CODcr, TSS, KMnO ₄ , pH, Amonia, Senyawa Metilen Biru, Minyak & Lemak)	mg/L, dll
1-5-2	Frekuensi pengukuran kualitas efluen	Frekuensi pengukuran kualitas efluen yang dilakukan selama setahun	kali/tahun
1-5-3	Komponen pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan	Komponen pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan (air mentah, air limbah primer, air limbah sekunder, efluen, dll)	item
1-5-4	Frekuensi pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan	Frekuensi pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan (air mentah, air limbah primer, air limbah sekunder, efluen, dll)	kali/bulan
1-5-5	Nilai pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan	Nilai pengukuran kualitas air di setiap proses pengolahan (air mentah, air limbah primer, air limbah sekunder, efluen, dll)	mg/L, dll
6)	Fasilitas		
1-6-1	Panjang instalasi pipa	Panjang instalasi pipa <i>sewage</i>	m
1-6-2	Daerah instalasi pipa	Luas daerah yang dipasangi pipa	m ²
1-6-3	Jumlah <i>manhole</i>	Jumlah <i>manhole</i> yang dikelola	ruang
1-6-4	Kapasitas IPAL	Kapasitas pengolahan air limbah yang direncanakan pada instalasi pengolahan	m ³ /hari
1-6-5	Jumlah poin peralatan	Jumlah peralatan untuk peralatan mekanik dan instrumen listrik	poin
7)	Rasio Layanan, dll		
1-7-1	Rasio cakupan layanan	Populasi warga yang terhubung ke <i>sewage</i> ÷ populasi DKI Jakarta x 100	%
1-7-2	Rasio cakupan <i>sewage</i>	Luas instalasi pipa ÷ populasi DKI Jakarta x 100	%
1-7-3	Rasio koneksi <i>sewage</i>	Populasi warga yang terhubung ke <i>sewage</i> ÷ populasi daerah yang terpasang pipa x 100	%
8)	Pengelolaan		
1-8-1	Jumlah karyawan	Jumlah karyawan yang terlibat dalam manajemen fasilitas air limbah	orang
1-8-2	Pendapatan	Total pendapatan, jumlah biaya <i>sewage</i> yang terkumpul, jumlah biaya <i>sewage</i> yang ditagih, pendapatan operasional, dll	IDR
1-8-3	Pengeluaran	Total pengeluaran, biaya pengolahan air limbah, biaya pengolahan lumpur, biaya perbaikan, biaya gaji karyawan, biaya <i>outsourcing</i> , dll	IDR
1-8-4	Biaya pengolahan air limbah	Biaya penggunaan listrik dan bahan-bahan kimia yang diperlukan untuk pengolahan air limbah	IDR
1-8-5	Biaya pengolahan lumpur	Biaya penggunaan listrik dan bahan-bahan kimia yang diperlukan untuk pengolahan lumpur	IDR
1-8-6	Biaya perbaikan	Biaya untuk perbaikan fasilitas	IDR

Tabel G7-10 Indikator Kinerja Kunci (IKK) yang Perlu Dipelajari untuk Pencantuman dalam Proyek Sewage (Usulan)

No	Indikator Kinerja Kunci (IKK)	Definisi	Unit
1-8-7	Konsumsi daya pada pengolahan air limbah	Jumlah listrik yang diperlukan untuk pengolahan air limbah	kWh
1-8-8	Konsumsi bahan kimia pada pengolahan air limbah	Jumlah bahan kimia yang diperlukan untuk pengolahan air limbah	m ³ /hari
1-8-9	Konsumsi daya pada pengolahan lumpur	Jumlah listrik yang diperlukan untuk pengolahan lumpur	kWh
1-8-10	Konsumsi bahan kimia pada pengolahan lumpur	Jumlah bahan kimia yang diperlukan untuk pengolahan lumpur	m ³ /hari
(2) Indikator yang berkaitan dengan operasional dan manajemen fasilitas <i>sewage</i>			
2-1	Tingkat pencapaian kualitas air (BOD, dll)	Jumlah tercapainya kualitas air ÷ jumlah pelaksanaan survei kualitas air x 100	%
2-2	Tingkat implementasi analisis kualitas air (tiap proses pengolahan)	Jumlah pelaksanaan analisis kualitas air selama setahun ÷ jumlah perencanaan analisis kualitas air selama setahun (tiap proses: air mentah, air limbah primer, sekunder, efluen, dll) x 100	%
2-3	Tingkat kelebihan transparansi air olahan	Jumlah yang melebihi 0 (transparansi air olahan di setiap sistem pengolahan air [1x/hari] – target transparansi) ÷ 365 x 100	%
2-4	Satuan dasar volume residu saringan	Jumlah residu saringan ÷ volume air limbah olahan	kg/m ³
2-5	Satuan dasar volume <i>cake</i> lumpur	Volume <i>cake</i> yang dibuang ÷ volume air limbah olahan	kg/m ³
2-6	Tingkat kelembaban berlebih pada lumpur	Jumlah yang melebihi 0 (kadar kelembaban lumpur [1x/hari] – volume target kelembaban) ÷ 365 x 100	%
2-7	Satuan dasar daya pengolahan air limbah	Konsumsi daya pada pengolahan air limbah ÷ volume air limbah olahan	kWh/m ³
2-8	Satuan dasar daya pengolahan lumpur	Konsumsi daya pada pengolahan lumpur ÷ volume air limbah olahan	kWh/m ³
2-9	Tingkat pembangkit listrik <i>in-house</i> selama pemadaman	(Jumlah waktu pembangkit listrik <i>in-house</i> ÷ jumlah waktu pemadaman) x 100	%
2-10	Tingkat operasional peralatan	(Jumlah titik peralatan operasional ÷ jumlah total peralatan) x 100	%
2-11	Tingkat kerusakan mesin listrik	(Jumlah mesin listrik yang rusak ÷ jumlah total mesin listrik) x 100	%
2-12	Tingkat <i>man-hour</i> perbaikan peralatan	(Waktu perbaikan x <i>man-hour</i>) ÷ (waktu operasional x <i>man-hour</i>) x 100	%
2-13	Tingkat inspeksi implementasi reguler (tiap fasilitas utama)	Jumlah inspeksi fasilitas yang sebenarnya dilakukan ÷ jumlah rencana inspeksi (untuk setiap fasilitas utama) x 100	%
2-14	Tingkat pemeliharaan buku besar peralatan	Jumlah titik peralatan dimana buku besar diselenggarakan ÷ jumlah total titik peralatan x 100	%
2-15	Tingkat pemeliharaan buku besar perpipaan	Panjang pipa dimana buku besar diselenggarakan ÷ jumlah total panjang pipa yang dikelola x 100	%
2-16	Tingkat pembersihan pipa	Panjang pipa <i>sewage</i> yang dibersihkan ÷ jumlah total panjang pipa <i>sewage</i> yang dikelola x 100	%
(3) Indikator Layanan Pengguna			
3-1	Tingkat kepatuhan standar kualitas efluen (BOD, dll)	Jumlah kepatuhan kualitas air efluen ÷ jumlah analisis kualitas air x 100	%
3-2	Jumlah penyumbatan pipa saluran pembuangan	Jumlah penyumbatan pipa saluran pembuangan ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewage</i> x 104	kasus
3-3	Jumlah kecelakaan yang menyebabkan kematian atau cedera pihak ketiga	Jumlah kecelakaan yang menyebabkan kematian atau cedera pihak ketiga selama setahun ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewage</i> x 104	kecelakaan

Tabel G7-10 Indikator Kinerja Kunci (IKK) yang Perlu Dipelajari untuk Pencantuman dalam Proyek Sewage (Usulan)

No	Indikator Kinerja Kunci (IKK)	Definisi	Unit
	(per 10.000 orang)		
3-4	Jumlah keluhan mengenai layanan <i>sewerage</i> (per 10.000 orang)	Jumlah total keluhan ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i> x 104	komplain
3-5	Total pengeluaran per kepala pada populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	Jumlah total pengeluaran (total biaya operasional proyek penghubungan <i>sewerage</i>) ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	IDR/orang
3-6	Biaya pengolahan air limbah per kepala pada populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	Biaya pengolahan air limbah ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	IDR/orang
3-7	Biaya pengolahan lumpur per kepala pada populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	Biaya pengolahan lumpur ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	IDR/orang
3-8	Jumlah rata-rata volume air per kepala/hari	Volume air yang dihitung ÷ populasi yang terhubung dengan <i>sewerage</i>	m ³ /orang
(4) Indikator Pengelolaan			
4-1	Air dihitung sebagai persen dari total	Volume air yang dihitung ÷ volume air limbah yang diolah x 100	%
4-2	Satuan dasar tarif <i>sewage</i>	Pendapatan dari tarif <i>sewage</i> ÷ volume air limbah yang diolah	IDR/m ³
4-3	Satuan dasar pengolahan air limbah	Biaya pengolahan air limbah (biaya konsumsi daya dan bahan kimia) ÷ volume air limbah yang diolah	IDR/m ³
4-4	Satuan dasar pengolahan lumpur	Biaya pengolahan lumpur (biaya konsumsi daya dan bahan kimia) ÷ volume air limbah yang diolah	IDR/m ³
4-5	Tingkat beban pemulihan	Jumlah tarif <i>sewage</i> yang terkumpul ÷ biaya pengolahan air limbah x 100	%
4-6	Tingkat pengumpulan tarif	Jumlah tarif <i>sewage</i> yang terkumpul ÷ jumlah tarif <i>sewage</i> yang ditagih x 100	%
4-7	Tingkat total pengembalian	Total penerimaan ÷ total pengeluaran x 100	%
4-8	Penduduk yang menerima layanan pengolahan per karyawan	Penduduk yang menerima layanan pengolahan <i>sewage</i> ÷ jumlah karyawan	orang
4-9	Pendapatan pengolahan limbah per karyawan	Jumlah tarif <i>sewage</i> yang terkumpul ÷ jumlah karyawan	IDR/orang
4-10	Pendapatan usaha per karyawan	Pendapatan usaha ÷ jumlah karyawan	IDR/orang
4-11	Rasio pendapatan operasional terhadap pengeluaran gaji pegawai	Pengeluaran gaji karyawan ÷ pendapatan usaha x 100	%
4-12	Jumlah karyawan per instalasi pengolahan	Jumlah karyawan ÷ jumlah IPAL	orang
(5) Indikator Beban Lingkungan			
5-1	Tingkat penggunaan air daur ulang	Jumlah penggunaan air olahan ÷ volume air limbah x 100	%
5-2	Tingkat daur ulang air limbah dan lumpur	Jumlah penggunaan lumpur ÷ jumlah lumpur yang dihasilkan x 100	%
5-3	Tingkat intensitas bau berlebih	(Batas target yang ada > pengukuran bulanan) ÷ 12 x 100	%
5-4	Tingkat kebisingan berlebih	(Batas target yang ada > pengukuran bulanan) ÷ 12 x 100	%

Tabel G7-10 Indikator Kinerja Kunci (IKK) yang Perlu Dipelajari untuk Pencantuman dalam Proyek Sewage (Usulan)

No	Indikator Kinerja Kunci (IKK)	Definisi	Unit
5-5	Jumlah maksimum kualitas air olahan	Ukuran maksimum tahunan dari pengukuran bulanan (BOD, COD, SS, NH ₄ -N)	mg/L
5-6	Jumlah kendaraan pengguna bensin	Jumlah bensin yang digunakan kendaraan kerja tiap bulan	L/bulan

Sumber: Tim Ahli JICA

G7.4.7 Filosofi Manajemen dan Kebijakan Terkait pada Perusahaan PPP Swasta

Sebagai titik temu bagi penyediaan modal publik, pemerintah Indonesia dan DKI Jakarta harus berkoordinasi dalam kepentingan perusahaan swasta dan penerima layanan. Keduanya harus menyadari pentingnya tanggung jawab sosial pada penerima layanan (masyarakat umum) dan para pemangku kepentingan yang akan memutuskan kebijakan untuk perusahaan swasta. Kemudian, keduanya harus menerapkan langkah-langkah yang meningkatkan kesadaran akan tanggung jawab tersebut. Di sisi lain, keduanya juga harus berhati-hati dalam menilai kelayakan perusahaan swasta (yang akan menjadi inti dari PPP) sebagai mitra dan pelaksanaan PPP dengan mengacu pada pertimbangan-pertimbangan berikut secara seksama mengenai kepentingan dan kerugian yang akan ditimbulkan, yaitu:

(1) Demonstrasi Tanggung Jawab Sosial Perusahaan / *Corporate Social Responsibility (CSR)*

Perusahaan memiliki tanggung jawab untuk menjelaskan kegiatan ekonominya kepada para pemangku kepentingan. Adalah bukti nyata bahwa perusahaan yang tidak bisa menjelaskan aktivitas ekonominya tidak akan mendapatkan penerimaan sosial dan perusahaan yang tidak dipercaya tidak akan dapat bertahan. Perusahaan PPP harus lebih banyak berkontribusi daripada mengejar keuntungan. Perusahaan-perusahaan tersebut juga harus mengambil keputusan yang tepat sebagai respons terhadap permintaan yang datang dari beragam pemangku kepentingan (seperti penerima layanan, investor, dan masyarakat pada umumnya), sekaligus juga bertanggung jawab atas dampak dari aksi mereka di masyarakat.

(2) Implementasi Akuntabilitas

Perusahaan PPP harus, secara umum, transparan dan menerima akuntabilitas atas operasional bisnisnya. Hal ini termasuk penyediaan data mengenai indikator kinerja dan pengelolaan. Sebagaimana dijelaskan poin G7.4.6, akuntabilitas yang demikian adalah sesungguhnya diperlukan dalam proyek *sewage*.

(3) Penyajian Kuantitatif atas Nilai Tambah dan Peningkatan Layanan

Koneksi antara sistem *sewage* dan perumahan warga diharapkan dapat meningkatkan lingkungan hidup di berbagai cara. Di antaranya, pengurangan pengerajan penyulingan lumpur dari *septic tank* (yang nantinya akan diatur dalam peraturan yang lebih ketat), eliminasi kebusukan dan bebauan yang disebabkan oleh pembuangan air limbah domestik ke dalam selokan, dan pengurangan bakteri patogen dan vektor penyakit, seperti halnya nyamuk, lalat, dan tikus. Perusahaan PPP harus memberikan peningkatan terhadap nilai tambah dan pelayanan secara kuantitatif dan jelas, yaitu seperti lingkungan hidup yang lebih baik dan higiensi publik yang merupakan hasil dari terhubungnya sistem *sewage* ke layanan penerima. Dengan melakukan hal tersebut tentunya dapat mempromosikan tingkat koneksi *sewage* dan kemudian mengarah pada keuntungan yang lebih besar bagi para perusahaan.

(4) Promosi Langkah-Langkah yang Tepat guna Meningkatkan Keuntungan Pengelolaan

Perusahaan PPP harus gigih mencari langkah-langkah untuk peningkatan keuntungan proyek dengan mengurangi biaya proyek dan meluaskan skala bisnisnya. Adapun pendekatan-pendekatan yang dapat dijadikan pertimbangan termasuk di antaranya adalah pengenalan terhadap penawaran kompetitif internasional dalam usaha dan pembangunan proyek penggunaan ulang air olahan pada IPAL Individu.

(5) Implementasi Edukasi Publik dan Proyek Lainnya guna Mengurangi Resiko Proyek

Perusahaan PPP harus gigih mengimplementasikan proyek edukasi publik mengenai topik terkait sebagai bentuk konservasi air, memisahkan minyak dari air limbah domestik, dan memperbaiki praktek-praktek ilegal pembuangan limbah padat. Usaha-usaha tersebut harus terkoordinasikan dengan upaya pemerintah meningkatkan kesadaran tanggung jawab diantara penerima layanan. Tindakan ini memungkinkan perusahaan PPP menurunkan resiko proyek di beberapa area tertentu.

(6) Pemahaman dan Dialog yang Cukup tentang Finansial Negara dan Latar Belakang Administratif

Pada proyek PPP yang terasosiasi dengan ODA, perusahaan PPP harus sepenuhnya menghormati gambaran jangka panjang dan kebijakan negara mitra. Selanjutnya, perusahaan PPP harus mempertimbangkan ruang lingkup dimana PPP dibentuk dan skema yang dimilikinya (lihat 7.2). Perusahaan PPP harus dengan sungguh-sungguh mengungkapkan format dasar usaha mereka, kebijakan teknis dan fiskal, dan tindakan konkret terkait kebijakan tersebut, dan kemudian terlibat dalam rangkaian diskusi hingga dicapainya kesepahaman. Di sisi lain, sebagai titik temu bagi penyediaan modal publik, DKI Jakarta berkewajiban untuk sepenuhnya mempelajari apakah proyek PPP yang berlangsung dapat berjalan berkesinambungan sehingga menguntungkan pemerintah DKI Jakarta. Apabila masing-masing pihak bekerja dalam lingkup tersebut, maka, hubungan saling percaya tentunya, kerja sama pun mulai terbentuk. Dengan demikian, maka keputusan mengenai implementasi ataupun non-implementasi proyek harus dibuat.

**PART-H PENDIDIKAN LINGKUNGAN DAN
KEGIATAN KAMPANYE PUBLIK
SEKTOR AIR LIMBAH**

PART-H PENDIDIKAN LINGKUNGAN DAN KEGIATAN KAMPANYE PUBLIK SEKTOR AIR LIMBAH

H1 Latar Belakang

Penyusunan M/P Baru telah memberi kemungkinan untuk melakukan promosi terkait konstruksi pengerjaan sewerage, meningkatkan fasilitas on-site untuk keperluan rumah tangga dan pekerjaan pemeliharaan (ekstraksi lumpur secara rutin), dan untuk meningkatkan fasilitas on-site untuk keperluan perusahaan dan pekerjaan pemeliharaannya. Akibatnya, terjadi peningkatan anggaran dan warga dan perusahaan diwajibkan untuk membayar biaya pengolahan yang lebih tinggi. Namun, tidak ada satu pun dari pihak-pihak yang bersangkutan yang mau mengakui maupun membenarkan adanya peningkatan beban terhadap perbaikan lingkungan. Mengingat pentingnya pemahaman pihak-pihak terkait terhadap keadaan tersebut dan, kemudian, bekerja sama satu sama lain, maka kampanye dan pendidikan tentang lingkungan harus dilakukan.

DKI Jakarta berpartisipasi dalam Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman (PPSP) dan membentuk kelompok kerja yang sesuai dengan Perintah Gubernur pada tahun 2011. Saat ini, BPLHD mengadakan pertemuan (lihat S/R Part-H). Kelompok kerja tersebut berencana untuk mengembangkan cetak putih mengenai sanitasi pada musim gugur tahun 2011 untuk menunjukkan strategi-strategi dasar yang digunakan untuk membangun kota yang higienis. Terkait dengan cetak putih tersebut, kelompok kerja mengadakan penilaian resiko kesehatan dan lingkungan (Environmental and Health Risk Assessment / EHRA) untuk mengumpulkan data-data tentang kondisi sanitasi terkini dan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan kebersihan (higienis). PPSP akan terus diadakan pada tahun depan dan setelahnya, proyek ini mengandung kampanye dan pendidikan tentang lingkungan sekaligus mendukung pelaksanaan program tersebut dan memetik keuntungan darinya. Perlu diperhatikan bahwa bagian Lampiran menunjukkan hasil dari kampanye dan pendidikan tentang lingkungan untuk limbah dan sanitasi yang dilakukan di Indonesia pada tahun 2008 dan setelahnya.

H2 Tujuan Kegiatan

Pemerintah Indonesia, termasuk politisi, staf pengelola instansi terkait, dan pejabat pemerintah di wilayah metropolitan Jakarta, tidak memberikan prioritas bagi investasi-investasi di sektor sanitasi, sehingga kegiatan-kegiatan untuk meningkatkan kesadaran mereka menjadi sangat diperlukan keberadaannya. Selain itu, masalah pengolahan air limbah di DKI Jakarta membutuhkan kegiatan-kegiatan dari M/P Baru yang meningkatkan kesadaran masyarakat akan perbaikan lingkungan. Hal yang kedua ini mencakup pertemuan dengan warga, hubungan masyarakat dalam media massa, dokumen-dokumen penunjang, papan iklan, dan pendidikan di sekolah. Kampanye dan pendidikan tentang lingkungan dilakukan dengan – sementara di sisi lain juga turut mendukung – proyek PPSP yang disebutkan di atas yang telah dimulai di wilayah DKI Jakarta.

H3 Objektif

- (1) Pelaksanaan M/P Baru cukup efektif dalam mengatasi masalah pengolahan air limbah di Jakarta, tetapi pemerintah Indonesia, DPRD DKI Jakarta, dan staf pengelola departemen dan instansi terkait belum memahami pentingnya investasi di bidang ‘Sanitasi’. Tujuan utama dari pendidikan dan kampanye lingkungan adalah untuk meningkatkan kesadaran mereka.
- (2) Tujuan kedua adalah untuk membantu pejabat administratif DKI Jakarta meningkatkan kemampuannya dalam menyusun rencana mengatasi permasalahan pengolahan air limbah dalam rangka menuju pelaksanaan M/P Baru.
- (3) Implementasi M/P Baru akan meningkatkan kualitas pelayanan administratif. Tujuan ketiga adalah untuk mendidik para ahli waris (*beneficiaries*) seperti perusahaan dan warga negara agar meningkatkan kesadaran mereka terhadap perbaikan lingkungan.

H4 Usulan Kegiatan Pendidikan Lingkungan dan Kampanye Publik

(1) Mendukung Kelompok Kerja PPSP (Tujuan ke-1)

Kegiatan kampanye dan pendidikan tentang lingkungan dalam proyek ini merupakan kegiatan-kegiatan yang mendukung kelompok kerja PPSP dan yang didasarkan pada hasil-hasil yang mendukung. Adapun rencana kelompok kerja tersebut untuk menerbitkan cetak putih tentang sanitasi pada November 2011 adalah untuk menggambarkan strategi sanitasi DKI Jakarta, yang dibuat dengan mempertimbangkan M/P Baru.

(2) Pelatihan Pejabat Administratif yang Bertanggung Jawab atas Pengolahan Air Limbah di DKI Jakarta (Tujuan ke-2)

On-the-job training dan pelatihan JICA di Jepang digunakan untuk meningkatkan kemampuan para pejabat untuk membuat rencana dalam mengatasi masalah-masalah yang ada dalam pengolahan air limbah.

(3) Pertemuan dengan Warga (Tujuan ke-3)

Pertemuan diadakan bagi para pemangku kepentingan agar dapat memahami, meyujui, dan berpartisipasi dengan lancar dalam pelaksanaan proyek. Pertemuan tersebut dilaksanakan dalam unit pelaksana masyarakat, kelurahan, perhotelan dan restoran. Adapun hasil dari pertemuan tersebut tercermin dalam implementasi proyek tersebut.

Dalam Proyek Pengembangan *Sewerage II* Denpasar, kegiatan pendidikan berikut dilakukan, seperti pertemuan dengan warga, yang ditujukan untuk mempromosikan koneksi *sewerage*. Sebagai hasilnya, sekitar 90% dari warga di daerah perencanaan mengungkapkan kesediaannya untuk terhubung dengan sistem pembuangan kotoran (*sewer*). Oleh karena itu, kegiatan-kegiatan ini akan efektif terlaksana untuk proyek yang berbasiskan M/P Baru.

Adapun isi/tujuan dari kegiatan pendidikan yang dilakukan dalam Proyek Denpasar adalah sebagai berikut:

1. Memahami dan bekerja sama dalam periode konstruksi (kelancaran konstruksi)
2. Keuntungan dan metode penggerak promosi koneksi (kesediaan untuk terhubung)
3. Memahami dan bekerja sama dalam sistem pengumpulan tarif (retribusi tarif)
4. Memahami dan bekerja sama dalam pencegahan pembuangan limbah ke dalam sistem *sewerage* (peningkatan O&M)

(4) Hubungan Masyarakat dengan Media Massa (Tujuan ke-3)

Artikel koran, siaran radio, dan wawancara pers digunakan agar masyarakat dapat memahami proyek tersebut dan bekerja sama dengan lancar. Hubungan masyarakat yang tepat waktu yang paralel dengan progres pelaksanaan proyek ini adalah hal yang penting, tidak hanya demi kelancaran pengerjaan tetapi juga pemeliharaan keamanan kerja.

(5) Memproduksi Motion Picture (Tujuan ke-2 dan ke-3)

Sebuah *motion picture* / film (hingga 10 menit) dibuat untuk mengenalkan sistem pengolahan air limbah yang ditetapkan dalam M/P Baru. Film ini menyajikan deskripsi yang mudah dipahami tentang seberapa jauh dan mengapa sungai-sungai yang ada terkontaminasi, melalui rangkaian data dan gambar, serta untuk menunjukkan bagaimana promosi atas sistem pengolahan ini dan peningkatan terhadap fasilitas *on-site* akan berkontribusi bagi kebersihan air sungai. Film ini terdiri atas dua jenis video: satu untuk pejabat administratif dan yang lainnya adalah untuk massa, seperti warga masyarakat dan perusahaan.

(6) Pembuatan Dokumen-dokumen yang Terkait dengan Master Plan (Tujuan ke-1, 2, dan 3)

Dokumen-dokumen yang diperlukan dibuat sesuai dengan progres pelaksanaan M/P Baru. Dokumen tersebut kemudian dibagikan di tempat-tempat umum dan juga saat pertemuan dengan warga

dilangsungkan; yang di dalamnya tercantum pula progres dari pelaksanaan proyek terkait dan permintaan kerja sama di lapangan.

(7) Papan Iklan (Tujuan ke-1, 2, dan 3)

Papan iklan yang menunjukkan sifat dari proyek ini dibuat untuk masyarakat agar dapat memahami dan bekerja sama di dalamnya. Papan iklan ini dipasang di tempat-tempat strategis, seperti jalan menuju bandara, jalan-jalan utama, dan fasilitas umum utama. Program ini dapat mengenalkan proyek yang sedang dilakukan kepada warga masyarakat.

(8) Pendidikan di Sekolah (Tujuan ke-3)

Pendidikan (lingkungan) di sekolah berlaku bagi siswa yang berada di kelas atas (*upper grades*). Siswa diharapkan untuk mempelajari hubungan antara kehidupan sehari-hari dan lingkungan demi meningkatkan kesadaran mereka terhadap konservasi lingkungan dan kemudian menularkannya ke orang tua masing-masing. Program ini mencakup tujuan yang layak dan rencana kegiatan yang konkret. Tabel berikut menunjukkan contoh dari program tersebut.

Contoh program pendidikan lingkungan untuk siswa Sekolah Dasar (memahami pengolahan air limbah)	
Tujuan:	Agar siswa meningkatkan kesadaran atas tindakan-tindakan terkait pengolahan limbah dan memahami cara pembayaran atas biaya pengolahan yang dikenakan
Ruang Lingkup:	Siswa tingkat atas Sekolah Dasar
Evaluasi:	Kuesioner digunakan untuk membandingkan minat dalam menghadiri kegiatan pelestarian lingkungan dan juga kesadaran dalam membayar biaya pengolahan limbah sebelum dan sesudah program
Pelaksana:	Pejabat administratif DKI Jakarta dan anggota ahli dari proyek tersebut
Tempat:	Ruang kelas di Sekolah Dasar
Pengenalan:	Kartu dan gambar digunakan untuk menunjukkan topik yang diangkat kepada para siswa
Pengembangan:	Seluruh peserta harus saling berdiskusi dalam skema bermain
Konfirmasi:	Para siswa melakukan tur lapangan dan kembali ke kelas untuk berdiskusi ulang
Pengeluaran:	Biaya sewa kelas, materi, dan minum untuk para peserta

Sumber: Tim Ahli JICA

H5 Jadwal Pelaksanaan

Tabel H5-1 menunjukkan jadwal dari kegiatan kampanye dan pendidikan lingkungan yang akan dilakukan sebelum proyek yang sebenarnya dimulai (2012 dan 2013) dan setelahnya (2014 dan seterusnya). Kelompok kerja PPSP mengakhiri pekerjaannya pada penghujung tahun anggaran (TA) 2011, sehingga survei tindak lanjut akan dilakukan pada TA 2012. Pejabat administratif mendapat pelatihan setahun sekali dalam Pelatihan JICA di Jepang. Pertemuan dengan warga, hubungan masyarakat dalam media massa, dan pembuatan dokumen-dokumen terkait M/P Baru dilakukan pada waktu yang tepat pada akhir TA 2014. *Motion picture* dan papan iklan akan dibuat pada tahun 2014 dan seterusnya. Pendidikan di sekolah akan diberikan setiap tahunnya, yang dimulai pada TA 2014 yang bersamaan dengan pelaksanaan proyek.

Tabel H5-1 Jadwal Pelaksanaan Kampanye dan Pendidikan Lingkungan

Keterangan	2012	2013	2014	2015	2016
Pemberian dukungan terhadap PPSP					
Pemberian pelatihan terhadap pejabat administratif yang bertanggung jawab terhadap pengolahan air limbah DKI Jakarta					
Pertemuan dengan warga					
Hubungan masyarakat dengan media massa					
Memproduksi <i>motion picture / film</i>					
Pembuatan dokumen-dokumen yang terkait dengan proyek M/P Baru					
Papan iklan					
Pendidikan di sekolah					

Sumber: Tim Ahli JICA

**PART-I PENGEMBANGAN KAPASITAS UNTUK
ORGANISASI *COUNTERPART***

PART-I PENGEMBANGAN KAPASITAS UNTUK ORGANISASI COUNTERPART

I1 Pelatihan di Jepang

Pelatihan di Jepang terdiri dari 2 program, yaitu program manajer dan program pemimpin engineer. Program manajer dilaksanakan pada 6 – 10 Juni 2011 yang terdiri dari 5 peserta. Sementara program pemimpin engineer dilaksanakan pada 20 Juni – 7 Juli 2011 yang terdiri dari 9 peserta. Tabel I1-5 dan I1-6 berikut menunjukkan masing-masing program tersebut.

I1.1 Program Manajer

Adapun tujuan dari program manajer adalah sebagai berikut;

Tujuan Program Manajer

- (1) Untuk memahami rencana dan kebijakan pengelolaan air limbah, terkait dengan organisasi dan regulasi di Jepang
- (2) Untuk memahami manajemen dan sumber finansial sistem *sewerage* di Jepang
- (3) Untuk memahami penelitian dan hubungan masyarakat terhadap sistem *sewerage* di Jepang

Tabel berikut menunjukkan isi (kurikulum) dari program tersebut.

Tabel I1-1 Kurikulum Program Manajer

No.	Isi / Kurikulum
1	Kebijakan <i>sewerage</i>
2	Hukum dan standar regulasi
3	Strategi hubungan masyarakat terkait dengan saluran <i>sewerage</i>
4	Administrasi daur ulang air dan standar kualitas air
5	Administrasi manajemen kualitas air
6	Administrasi sistem <i>on-site</i> (Johkasou)
7	Manajemen organisasi dan bisnis saluran <i>sewerage</i>
8	Sistem pengontrolan saluran <i>sewerage</i>
9	Praktek pelatihan penggunaan biogas
10	Praktek pelatihan proses membran

Sumber: Tim Ahli JICA

Berdasarkan hasil kuesioner survei yang dibagikan setelah pelatihan, hasil penelitian menunjukkan bahwa semua peserta dapat mencapai sebagian besar tujuan dari pelatihan tersebut. Beberapa peserta mengatakan bahwa durasi pelatihan yang hanya lima hari tidaklah cukup untuk memahami sistem pengelolaan air limbah di Jepang; namun, para peserta program pemimpin engineer dapat melengkapi kekurangan tersebut. Adapun daftar peserta program manajer adalah sebagai berikut:

Tabel I1-2 Daftar Peserta Program Manajer

Nama	Posisi dan Institusi
Bpk. Sjukrul Amien	Direktur Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, DJCK, Kementerian PU
Bpk. Handy B Legowo	Kepala Sub-Direktorat Pengembangan Sistem Air Limbah, DJCK, Kementerian PU
Bpk. Ismono	Kepala Biro Hukum, Kementerian Pekerjaan Umum
Nn. Vera Revina Sari	Kepala Divisi untuk Infrastruktur & Lingkungan, BAPPEDA DKI Jakarta
Bpk. Laisa Wahanudin	Kepala Sub-Direktorat, Direktorat Perumahan dan Pemukiman Kembali, BAPPENAS

Sumber: Tim Ahli JICA

I1.2 Program Pemimpin Engineer

Adapun tujuan dari program pemimpin *engineer* adalah sebagai berikut;

Tujuan program pemimpin *engineer* adalah:

- (1) Untuk menjaga visi sistem pengolahan limbah yang ideal dan memperoleh keterampilan

manajemen yang dibutuhkan.

- (2) Untuk memahami metode-metode dalam menyusun Master Plan saluran *sewerage* dari kota-kota metropolitan di Jepang dan metode praktik untuk melaksanakan rencana tersebut.

Tabel berikut menunjukkan isi (kurikulum) dari program tersebut.

Tabel I1-3 Kurikulum Program Pemimpin Engineer

No.	Isi / Kurikulum
1	Kebijakan <i>sewerage</i>
2	Hukum dan standar regulasi <i>sewerage</i>
3	Strategi hubungan masyarakat terkait dengan saluran <i>sewerage</i>
4	Administrasi daur ulang dan standar kualitas air
5	Perencanaan <i>sewerage</i>
6	Teknologi <i>sewerage</i> (jaringan dan fasilitas <i>sewer</i>) dan operasional dan pemeliharaan
7	Sistem pengontrakkan <i>sewerage</i>
8	Praktek pelatihan purifikasi air limbah
9	Penyusunan rencana kegiatan (<i>action plan</i>)
10	Administrasi manajemen kualitas air dan sistem <i>on-site</i> (Johkasou)
11	Perencanaan dasar untuk pengolahan air limbah domestik
12	Teknologi pengolahan lumpur tinja (<i>night soil</i>) dan operasional dan pemeliharaan fasilitas
13	Praktek pelatihan analisis kualitas air
14	Operasional dan pemeliharaan Johkasou
15	Praktek pelatihan pengolahan lumpur tinja
16	Praktek pelatihan penggunaan biogas
17	Teknologi sistem pengelolaan air
18	Teknologi yang sesuai di negara berkembang
19	Praktek pelatihan Johkasou

Sumber: Tim Ahli JICA

Berdasarkan hasil kuesioner survei yang dibagikan setelah pelatihan, hasil penelitian menunjukkan bahwa semua peserta dapat mencapai sebagian besar tujuan dari pelatihan tersebut seperti halnya pada program manajer. Beberapa peserta menanyakan metode praktis penyelesaian masalah, pengolahan air limbah yang murah, dan kuliah mengenai pengelolaan finansial, seperti metode *fund rising*. Program pelatihan ini, sayangnya, tidak dapat mencakup hal-hal tersebut, sehingga Tim Ahli JICA memberikan informasi-informasi yang diperlukan pada saat pelaksanaan proyek. Adapun daftar peserta program pemimpin *engineer* adalah sebagai berikut:

Tabel I1-4 Daftar Peserta Program Pemimpin Engineer

Nama	Posisi dan Institusi
Nn. Vika Eka Lestari	Staf Sub-Direktorat Pengembangan Sanitasi / Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian PU
Nn.Kusumaningrum Mahardiani	Staf Sub-Direktorat Bidang Air Limbah /Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian PU
Bpk. Eko Budi Setiawan	Staf Sub-Direktorat Bidang Air Limbah /Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian PU
Nn. Driah Triastuti	Staf / Subdivisi Perencanaan Tata Ruang dan Lingkungan, Divisi Infrastruktur Perkotaan dan Lingkungan, BAPPEDA
Nn. Dian Triastuti	Staf/ Direktorat Bidang Program Pengembangan, Direktorat Jendral Pemukiman Kembali, Kementrian PU
Bpk. Eko Gumelar Susanto	Staf Seksi Pengendalian Polusi dan Sanitasi Lingkungan, BPLHD
Bpk. Andi Chandra	Staf / Sekretariat Divisi Dinas Kebersihan,Jakarta
Bpk. Hendry Sitohang	Asisten Manajer / Divisi Program dan Pengembangan, PD PAL JAYA
Nn. Adri Pontianti	Asisten Manajer / Divisi Layanan Pelanggan,PD PAL JAYA

Sumber: Tim Ahli JICA

Secara keseluruhan, peserta pelatihan di kedua program yang ada mampu memahami beragam kasus pengolahan air limbah di Jepang. Peserta juga mampu mempertahankan visi akan sistem pengolahan air limbah yang ideal, meskipun tingkat pemahaman masing-masing peserta berbeda.

Tabel I1-5 Jadwal Program Manajer

Tanggal	Waktu	Tempat	Pembicara	Program	
4-Jun	Sabtu	Siang		Berangkat dari Jakarta	
5-Jun	Minggu	Pagi		Tiba di Narita	
6-Jun	Senin	9:30 - 11:30	TIC	JICA	Briefing
		13:00 - 13:30		JESC	Orientasi
		13:30 - 17:00		JESC	Kuliah
7-Jun	Selasa	9:30 - 11:30	TIC	MOE	Kuliah
		14:00 - 16:30	Saitama	Pemkot Saitama	Kuliah
8-Jun	Rabu	10:30 - 12:00	Yokohama	Pemkot Yokohama	Praktek
		16:00 - 17:30	MLITT:		Kunjungan kehormatan
9-Jun	Kamis	9:30 - 11:30	TIC	WA	Kuliah
		14:00 - 16:00	TMG	TMG	Praktek
10-Jun	Jumat	9:30 - 12:00	Tim Proyek JICA		Diskusi
		12:00 - 13:30			Rapat makan siang
		14:00 - 15:00			Penyusunan laporan pelatihan
		16:00 - 16:30			Rapat evaluasi
11-Jun	Sabtu	Pagi			Berangkat dari Narita
		Siang			Tiba di Jakarta

Catatan:

JESC : Japan Environment and Sanitation Center

MLITT: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

MOE : Ministry of Environment

TIC : Tokyo International Center

TMG : Tokyo Metropolitan Government

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel I1-6 Jadwal Program Pemimpin Engineer

Tanggal	Waktu	Tempat	Pembicara	Program	
18-Jun	Sabtu	Siang		Berangkat dari Jakarta	
19-Jun	Minggu	Pagi		Tiba di Narita	
20-Jun	Senin	9:30 - 11:30	TIC	JICA	Briefing
		13:30 - 14:30		JESC	Orientasi
		14:30 - 15:00		JESC	Video forum
		15:00 - 16:30		Tim Ahli JICA	Presentasi
21-Jun	Selasa	9:30 - 12:30	TIC	Tim Ahli JICA	Presentasi
		13:30 - 16:30		Tim Ahli JICA	Kuliah
22-Jun	Rabu	9:30 - 11:30	TIC	MLITT:	Kuliah
		13:30 - 16:30		JSC	Kuliah
23-Jun	Kamis	9:30 - 14:30	TIC	JSC (SBMC)	Kuliah
		14:30 - 16:30		JSC, JSTSIANGA	Kuliah
24-Jun	Jumat	9:30 - 11:30	TMG	JESC	Praktek
					Pemurnian air limbah

Tabel I1-6 Jadwal Program Pemimpin Engineer

Tanggal	Waktu	Tempat	Pembicara	Program	
	14:00 - 16:00	TIC	JESC	Penyusunan rencana kegiatan	
25-Jun	Sabtu				
26-Jun	Minggu				
27-Jun	Senin	9:30 - 11:30	TIC	MOE	Kuliah
		13:30 - 16:30		JSC (JESC)	Kuliah
28-Jun	Selasa	9:30 - 11:30	Daerah Administratif Saitama	JEMA	Kuliah
		13:30 - 16:30		JEMA	Kuliah
29-Jun	Rabu	10:00 - 16:00	JECES	JSC (JECES)	Kuliah dan Praktek
30-Jun	Kamis	10:00 - 11:30	Daerah Administratif Saitama	Pemkot Saitama	Praktek
		14:00 - 16:00		Nikko Corporation	Praktek
1-Jul	Jumat	10:00 - 12:00	Daerah Administratif Kanagawa	JSC (JESC)	Praktek
		14:30 - 16:00		JSC (JESC)	Praktek
2-Jul	Sabtu				
3-Jul	Minggu				
4-Jul	Senin	9:30 - 11:30	TIC	University of Shizuoka	Kuliah
		13:30 - 17:30		Toyo University	Kuliah
5-Jul	Selasa	9:30 - 11:30	TMG	TMG	Praktek
		14:00 - 15:00		JEC (JESC)	Praktek
6-Jul	Rabu	9:30 - 11:30	TIC	JSC (JESC, JTL)	Kuliah
		13:30 - 17:00		JSC (JESC)	Penyusunan rencana kegiatan
7-Jul	Kamis	9:30 - 15:30	TIC	Toyo University	Presentasi rencana kegiatan
		16:00 - 16:30		JICA	Rapat evaluasi
8-Jul	Jumat	Pagi			Berangkat dari Narita
		Siang			Tiba di Jakarta

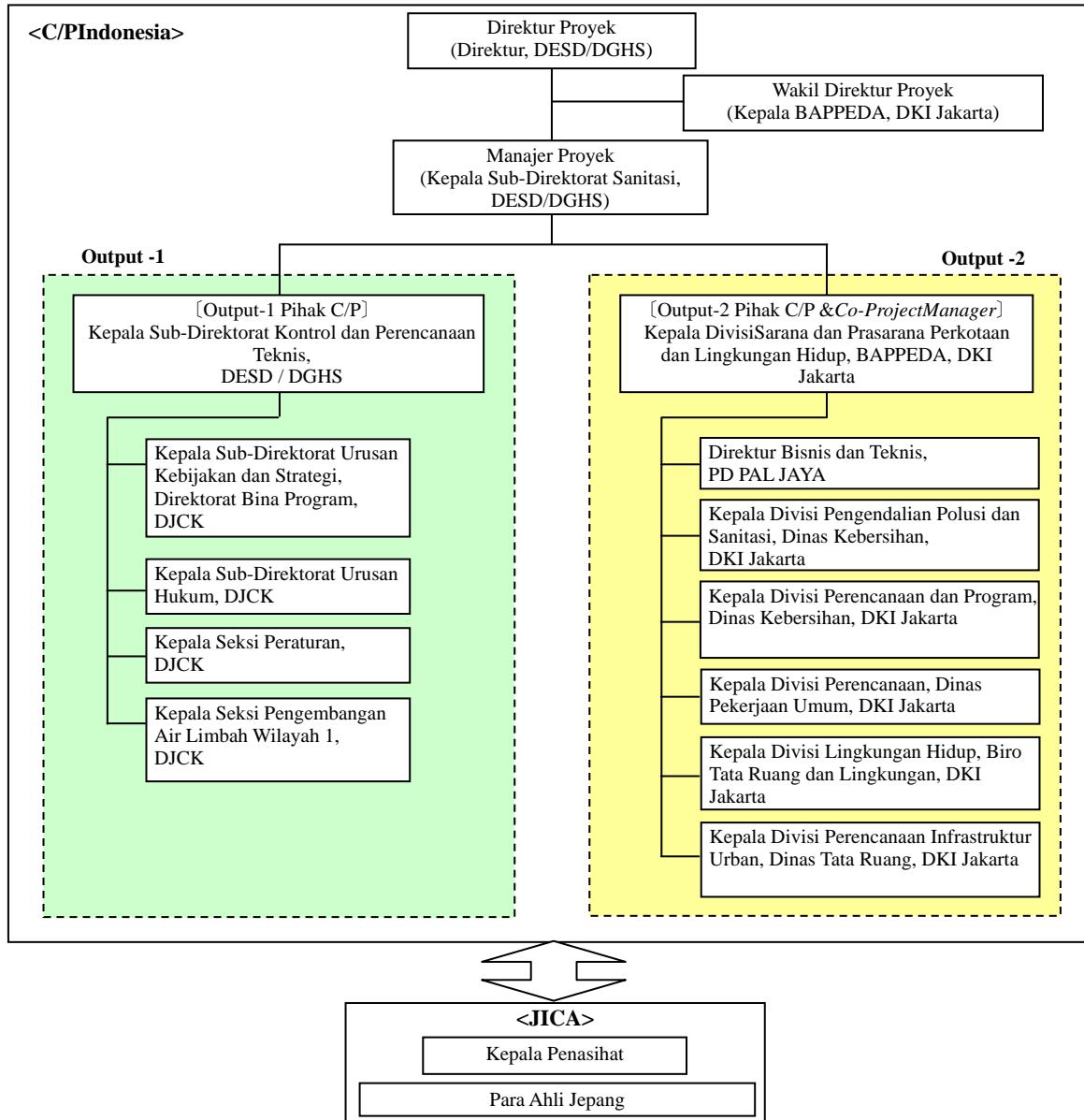
Catatan:

- JECES : Japan Education Center of Environmental Sanitation
- JESC : Japan Environment and Sanitation Center
- JSC : NihonSanitationConsortium
- JSTPMA : Japan Sewage TreatmentPlantOperation and Maintenance Association
- JTL : Japan Toilet Labo.
- MLITT : Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
- MOE : Ministry of Environment
- SBMC : Sewerage Business Management Center
- TIC : Tokyo International Center
- TMG : Tokyo Metropolitan Government

Sumber: Tim Ahli JICA

I2 Kelompok Kerja

Sistem implementasi dari proyek tersebut ditunjukkan pada Gambar I2-1. C/P dari proyek ini adalah DKI Jakarta.



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar I2-1 Sistem pelaksanaan untuk Proyek

Agar pelaksanaan kegiatan proyek ini dapat berjalan dengan lancar, kelompok kerja (selanjutnya disebut KK) diselenggarakan setelah adanya nominasi 2-3 orang yang bertanggung jawab terhadap proyek (PIC) dari ke-7 direktorat di DKI Jakarta. Pada prinsipnya, rapat KK diselenggarakan setiap dua minggu sekali (pertemuan tidak akan dilakukan jika tidak ada kemajuan). Untuk memfasilitasi pengembangan staf C/P, pertemuan KK dilangsungkan dalam bentuk *mini-workshop*. Pada umumnya, peserta yang hadir berjumlah 20 orang dalam setiap pertemuan. Tanggal dan isi/hasil rapat KK tersebut tercantum dalam Tabel I2-1.

Tabel I2-1 Isi Rapat Kelompok Kerja

No.	Tanggal	Hasil Diskusi
1	5 Januari 2011	1. Survei terhadap 35 instalasi pengolahan individu 2. Hasil survei pertengahan dari calon lokasi IPAL 3. Volume dan kualitas air dari air limbah
2	20 Januari 2011	1. Aliran perencanaan <i>sewerage</i> (untuk kasus Jepang) 2. Organisasi perencanaan <i>sewerage</i> dan implementasi proyek: pengenalan organisasi terkait di Jepang dan konfirmasi organisasi mitra / <i>counterpart</i> . 3. Hasil survei pertengahan dari calon lokasi IPAL
3	13 April 2011	1. Hasil survei pertengahan dari calon lokasi IPAL 2. Proyeksi populasi 3. Hasil survei akhir IPAL Individu untuk kepentingan komersial 4. Kegiatan-kegiatan untuk 3 bulan mendatang (Mei – Juli)
4	16 Agustus 2011	1. Metode pengaturan zona <i>sewerage</i>

Sumber: Tim Ahli JICA

I3 Pelatihan Pengembangan Database GIS

Sebagai pengembangan kapasitas tim C/P, pelatihan pengembangan Database GIS pun diselenggarakan. Adapun tujuan utama dari pelatihan tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan basis pengguna perangkat lunak GIS pada lembaga-lembaga yang turut berpartisipasi. Program Analisis Dasar didesain bagi pemula agar dapat memahami sistem operasional sekaligus menganalisis GIS. Program Konversi Data CAD juga dirancang tidak hanya untuk memahami sistem operasional yang paling dasar tetapi juga untuk lebih banyak memecahkan masalah-masalah teknis/praktis. Pelatihan tersebut diselenggarakan pada 1-22 November 2011. Selama periode pelatihan, 14 peserta berpartisipasi dalam Program Analisis Dasar dan 11 peserta berpartisipasi dalam Program Konversi CAD. Penjelasan lebih mendetail mengenai program-program pelatihan tersebut dapat dilihat pada I3.1

Dalam kegiatan pelatihan, tujuan-tujuan berikut ditujukan untuk aspek teknis.

1. Mempelajari bagaimana mengubah ekspresi grafis dengan menggunakan perangkat lunak GIS
2. Mempelajari bagaimana menyusun database perangkat lunak GIS
3. Mempelajari bagaimana menggunakan Database GIS yang sudah ada untuk keperluan pribadi

Pada pertemuan selanjutnya, peserta telah menyiapkan dan mempresentasikan peta asli buatannya yang dibuat berdasarkan profesi mereka masing-masing. Oleh karenanya, secara umum, para peserta telah mencapai tujuan yang dimaksud.

Salah satu tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk membangun jaringan sosial diantara pengguna GIS dalam tim C/P. Terdapat rencana untuk berbagi permasalahan seputar pengembangan Database GIS di Jakarta.

1. Kebutuhan untuk mengejar peningkatan/perbaikan peta dasar (*base map*) di Jakarta dan mengikuti peta jalan yang telah dibuat
2. Kebutuhan untuk membentuk siklus umpan balik demi peningkatan kualitas data
3. Kebutuhan untuk berbagi beban dan informasi diantara lembaga-lembaga yang berpartisipasi

Selama pertemuan tindak lanjut (*follow-up meeting*), anggota tim C/P memberikan sejumlah ide terkait rencana untuk membuat pertemuan rutin dalam menanggulangi masalah-masalah yang disebutkan di atas. Oleh karena itu, anggota tim C/P diharapkan telah saling berbagi pemahaman akan isu-isu yang seputar pengembangan Database GIS di Jakarta.

Di sisi lain, terdapat sejumlah permintaan untuk menyelesaikan permasalahan secara langsung, seperti prosedur untuk *backup*, kontrol atas *data sharing*, dan latihan pengulangan di setiap prosedur. Permintaan ini melibatkan isu-isu yang terjadi pada tahapan operasional. Oleh karena itu, hal-hal

tersebut kemudian dianggap sebagai temuan selama pelatihan dan juga isu-isu yang harus diselesaikan di masa depan sebagaimana dijelaskan pada poin I3.4.

I3.1 Ikhtisar Program Pelatihan

I3.1.1 Latar Belakang

Sebagai bagian dari pengembangan kapasitas (selanjutnya disebut PK), proyek ini telah menyiapkan pelatihan GIS bagi tim C/P. Adapun tujuan utama dari PK ini adalah untuk membangun lingkungan pengembangan yang berkelanjutan bagi Database GIS yang akan digunakan oleh tim C/P untuk memungkinkan penyelenggaraan rencana pengembangan jaringan *sewerage*.

Isi dari pelatihan tersebut disusun sesuai dengan survei awal yang telah dilakukan oleh Tim Proyek JICA. Hasil dari survei awal tersebut menunjukkan beberapa isu berikut untuk dipertimbangkan sebagai penyebab utama dari kesulitan-kesulitan yang dihadapi.

1. Platform utama yang digunakan untuk data spasial adalah CAD dan data tersebut belum dikonversikan ke dalam data GIS
2. Tidak ada tindakan untuk saling berbagi informasi yang terkait dengan metode konversi data dan hasil pengembangannya seperti halnya Database GIS ataupun hasil analisis GIS

Selain itu, dari hasil survei awal, ditemukan bahwa hanya PD PAL JAYA yang memiliki pengalaman dalam operasional dan pemeliharaan Database GIS dari anggota tim C/P lainnya. Oleh karena itu, Tim Proyek JICA memilih PD PAL JAYA sebagai instansi utama yang mengoperasikan dan memelihara Database GIS.

I3.1.2 Target Peserta Pelatihan

Peserta pelatihan dipilih dari institusi-institusi yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan jaringan air limbah. Adapun kondisi saat memilih peserta pelatihan GIS tidak hanya dibatasi oleh pengalaman saja, tetapi juga mencakup pengguna-pengguna yang potensial di setiap lini yang mungkin menggunakan perangkat lunak GIS. Tabel di bawah ini menunjukkan distribusi peserta pelatihan.

Tabel I3-1 Daftar Institusi yang Berpartisipasi dan Distribusi Peserta

Institusi	Peran yang Diharapkan	Nomor	Status Pengembangan Data Spasial Saat Ini
PD-PALJAYA	O/MDatabase GIS	7	Mengembangkan Database GIS untuk Jaringan <i>Sewerage</i> dan Pelanggan
DTR	Penyediaan Basis peta	1	Mengembangkan Peta Topologi dan Peta tata Guna Lahan yang Mengacu pada CAD
BAPPEDA		1	Mengembangkan Peta Tata Guna Lahan di Masa Depan
DPU		1	Mengembangkan Peta Jalan, Sungai, dan Aliran Jaringan
BPLHD		2	Mengembangkan Peta Distribusi Air Tanah dan Kualitas Air

Sumber: Tim Ahli JICA

I3.1.3 Tujuan Program Pelatihan

Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk mengembangkan kemampuan memelihara Database GIS selama mungkin, seperti migrasi dari pengoperasian yang berbasis CAD menjadi berbasis GIS.

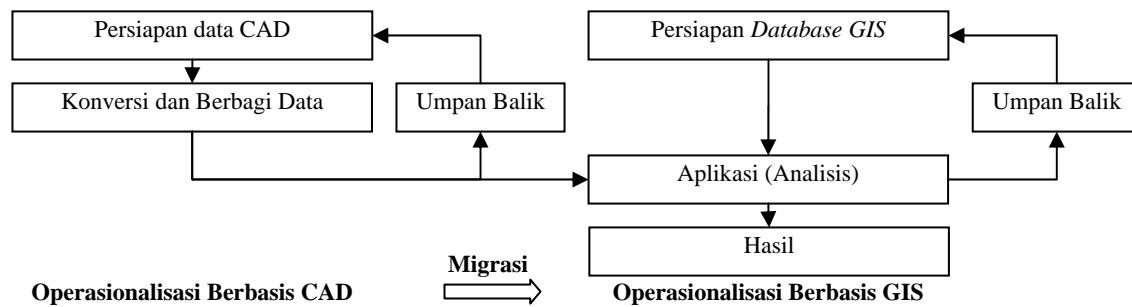
- Koneksi yang buruk diantara para institusi yang berpartisipasi (data yang terisolasi)
- Sebagian besar pengguna hanya menggunakan CAD saja (hanya menjelajah (*browsing*), tetapi tidak untuk analisis geo-spasial)

Masalah utama bagi tim C/P dalam menggunakan GIS adalah adanya hubungan yang buruk diantara institusi yang berpartisipasi. Dibutuhkan biaya yang besar bagi setiap instansi untuk memelihara seluruh data geo-spasial secara independen. Meskipun terdapat data yang dibutuhkan, karena sebagian besar data tersebut dalam format CAD, maka dibutuhkan biaya tambahan dalam menggunakan data-data geo-spasial.

Dalam pelatihan, program dirancang untuk membangun kondisi berikut yang ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya.

- Meningkatnya pengguna GIS yang menggunakan Database GIS yang sama sebagai basis dari analisis GIS
 - Menetapkan struktur implementasi untuk konversi data CAD jangka pendek

Kemudian, di dalam pelatihan ini, peserta juga mempelajari bagaimana menggunakan Database GIS yang ada dan metodologi konversi data CAD yang membutuhkan pengembangan jangka pendek dari Database GIS. Melalui pelatihan ini, peserta dilatih untuk mampu mengkoordinasikan penggunaan Database GIS dan mendorong perpindahan dari pengoperasian data yang berbasis CAD menjadi berbasis GIS. Selain itu, para tim ahli JICA juga telah menyiapkan materi pelatihan dalam versi Bahasa Indonesia. Hal ini dimaksudkan agar peserta mampu menerapkan pelatihan ini dan mengembangkan siklus pengembangan kapasitas.



Gambar I3-1 Proses Perpindahan Menuju Pengoperasian Berbasis GIS

Di Jakarta, hingga saat ini, CAD masih digunakan sebagai landasan utama dalam penggunaan data-data geo-spasial. Pada setiap pelaksanaan C/P institusi diselesaikan dalam secara internal dan tidak membaginya dengan institusi lain. Dalam situasi ini, biaya konversi data dan operasionalisasi/pemeliharaan menjadi sangat tinggi dan sulit untuk menggunakan data geo-spasial GIS. Hal inilah yang kemudian menjadi tujuan dari diselenggarakannya pelatihan ini.

I3.1.4 Program Analisis Dasar

Dalam Program Analisis Dasar peserta akan mempelajari cara pengoperasian GIS melalui penggunaan Database GIS yang telah tersedia. Program pelatihan ini berlangsung dalam 4 (empat) hari sesi praktik kerja dan 2 (dua) minggu sesi pembelajaran mandiri. Tabel berikut adalah jadwal pelaksanaan program-program pelatihan tersebut.

Tabel I3-2 Jadwal Pelatihan Program Analisis Dasar

Komponen	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Keterangan
Rapat Pendahuluan	▲				Pemberian Materi
Pembelajaran Mandiri	██████████				
Sesi Praktikum		▲▲			Praktek lapangan
Penyusunan Presentasi			██████████		
Sesi Tindak Lanjut				▲	Presentasi

Sumber: Tim Ahli JICA

Peserta telah mempelajari solusi-solusi untuk beberapa isu-isu berikut:

- Cara membuat rancangan (*layout*) dari informasi geo-spasial yang ada pada peta
 - Cara membuat data GIS untuk keperluan pribadi
 - Cara menggunakan Database GIS yang tersedia untuk keperluan analisis data
 - Cara menggunakan perangkat GPS atau Smartphone untuk persiapan data

I3.1.5 Program Konversi Data CAD

Dalam Program Konversi Data CAD, peserta akan mempraktekkan metodologi Konversi Data CAD. Pelatihan ini berlangsung selama 3 (tiga) hari sesi praktik kerja dan sekitar 2 (dua) minggu sesi pembelajaran mandiri. Adapun jadwal pelatihan ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel I3-3 Jadwal Pelatihan Program Konversi Data CAD

Komponen	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Keterangan
Rapat Pendahuluan	▲				Pemberian Materi
Pembelajaran Mandiri	■■■■■				
Sesi Praktikum		▲			Praktek lapangan
Penyusunan Presentasi		■■■■■			
Sesi Tindak Lanjut			▲		Presentasi

Sumber: Tim Ahli JICA

Selama sesi, peserta membahas topik-topik berikut untuk meningkatkan pemahamannya, yaitu:

- Proyek pemetaan yang sedang berjalan di pembuatan kebijakan Pemkot DKI Jakarta dan perkembangannya
- Kebutuhan akan siklus umpan balik untuk membangun manajemen mutu dan jaminan kualitas bagi Database GIS
- Kebutuhan untuk berbagi beban antar institusi yang berpartisipasi dan standarisasi proses berbagi data dan konversi data (penyusunan SOP)

I3.2 Jadwal Pelatihan

Adapun jadwal pelatihan adalah sebagai berikut.

Tabel I3-4 Jadwal yang Direncanakan dan Jadwal yang Sesungguhnya

			3-Okt	10-Okt	17-Okt	24-Okt	31-Okt	7-Nov	14-Nov	21-Nov
1	Persiapan Materi	Rencana	■■■■■							
		Aktualisasi		■■■■■						
2	Rapat Pendahuluan	Rencana				■				
	(kick-off meeting)	Aktualisasi				■■■	■■■			
3	Sesi Pembelajaran Mandiri	Rencana				■■■■■				
		Aktualisasi								
4	Sesi Praktikum	Rencana				■■■■■				
	Program Analisis Dasar	Aktualisasi				■■■■■				
4	Sesi Partisipasi	Rencana					■■■■■			
	Program Konversi Data CAD	Aktualisasi					■■■■■			
5	Persiapan Presentasi	Rencana					■■■■■			
		Aktualisasi					■■■■■			
6	Sesi Tindak Lanjut	Rencana						■■■■■		
		Aktualisasi						■■■■■		

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel I3-5 Peristiwa Utama dalam Pelatihan GIS

Tanggal	Program	Keterangan
2 November 2011	Siang	Rapat Pra-Pendahuluan
8 November 2011	Pagi	Rapat Pendahuluan
10 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Analisis Dasar (hari ke-1)
11 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Analisis Dasar (hari ke-2)
14 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Analisis Dasar (hari ke-1)
15 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Analisis Dasar (hari ke-2)
17 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Konversi Data CAD
18 November 2011	Pagi/Siang	Sesi Praktek Program Konversi Data CAD
22 November 2011	Pagi	Rapat Tindak Lanjut

Sumber: Tim Ahli JICA

I3.3 Hasil Pelatihan

Program pelatihan (Analisis Dasar dan Konversi Data CAD) dimulai pada 1 November 2011 hingga 22 November 2011. Selama sesi pelatihan, 14 peserta mengikuti program pelatihan Analisis Dasar dan 11 peserta mengikuti program pelatihan Konversi Data CAD. Adapun foto selama kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut:



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar I3-2 Foto Kegiatan Pelatihan Sesi 1



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar I3-3 Foto Kegiatan Pelatihan Sesi 2

Pada pertemuan tindak lanjut, peserta membuat dan mempresentasikan peta asli profesinya. Dapat dikatakan bahwa, secara umum, para peserta telah mencapai tujuannya masing-masing. Selain itu, topik berikut adalah topik yang dibahas oleh para peserta, yaitu:

1. Kebutuhan untuk mengejar ketertinggalan peningkatan peta dasar di DKI Jakarta dan kemudian mengikuti peta jalannya
2. Kebutuhan untuk membentuk siklus umpan balik untuk peningkatan kualitas data
3. Kebutuhan untuk berbagi beban dan informasi antar institusi yang berpartisipasi

Selama pertemuan berlangsung, anggota tim C/P mengemukakan rencana untuk mengadakan pertemuan rutin untuk mengatasi masalah-masalah di atas. Oleh karena itu, muncul anggapan bahwa para peserta dari anggota tim C/P telah memiliki kesepahaman tentang masalah-masalah seputar pengembangan Database GIS di DKI Jakarta.

I3.4 Permasalahan yang Harus Dipecahkan

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan selama proses persiapan dan pelatihan, ditemukan sejumlah isu, yaitu:

- Adanya kebutuhan pelatihan yang berkesinambungan bagi peserta
- Adanya kebutuhan untuk membuat sistem manajemen bagi pengembangan Database GIS
- Adanya kebutuhan untuk membentuk siklus umpan balik

Berdasarkan hasil dengar pendapat, sebagian besar peserta memiliki kesempatan yang terbatas untuk menerapkan keterampilan GIS yang diperoleh ke dalam pekerjaan sehari-harinya. Hal ini menimbulkan kesulitan bagi peserta untuk mempertahankan keterampilan yang didapatnya dari pelatihan GIS. Oleh karenanya, perlu kiranya menyusun langkah-langkah untuk meningkatkan keterampilan peserta pasca pelatihan.

Selain itu, DTR DKI Jakarta berencana memperkenalkan peta topografi baru yang dibuat berdasarkan hasil survei terbaru, yang melingkupi seluruh daerah Jakarta. Karenanya, dibutuhkan pembaharuan (*update*) mayor bagi Database GIS untuk mengejar ketertinggalannya. Untuk mempersingkat waktu pembaharuan Database GIS ini, maka yang kemudian menjadi masalah adalah manajemen kerja sama dan efisiensi proses pembaharuan tersebut. Oleh karenanya, perlu kiranya membentuk sekretariat yang mengatur arah dan kemajuan pengembangan Database GIS.

Sementara itu, tindakan peningkatan siklus pengembangan data geo-spasial di Jakarta masih tergolong buruk. Hingga kini, kesulitan-kesulitan masih sering ditemui dalam memodifikasi sumber data, bahkan dari dalam Jakarta sekalipun. Hal ini membuat layanan Database GIS mengalami kesulitan dalam

meningkatkan daya gunanya, sehingga penting untuk membentuk siklus umpan balik yang meliputi refleksi sumber data.

I3.4.1 Kebutuhan Pelatihan Berkelanjutan bagi Peserta

Berdasarkan dengar pendapat mengenai isi pelatihan, para peserta meminta diadakan latihan pengulangan untuk setiap prosedur. Adapun penyebab utama dari munculnya permintaan tersebut adalah karena tidak ada kemungkinan untuk dapat menerapkan keterampilan dalam menggunakan GIS pada pekerjaan mereka sehari-hari. Akibatnya, beberapa bulan kemudian, hal ini tentunya akan menyebabkan peserta dengan mudah melupakan hal-hal apa saja yang sudah mereka pelajari.

Sesi-sesi pelatihan didesain untuk mengakrabkan para peserta dengan fungsi-fungsi utama perangkat lunak GIS. Di sisi lain, jika dibandingkan dengan sesi pelatihan lainnya, praktik yang sebenarnya sebagian besar dilakukan dengan sederhana. Oleh karenanya, latihan pengulangan dengan lebih banyak praktik-praktik sederhana akan memberikan keuntungan bagi para pengguna. Selain itu, peserta pelatihan juga dapat menjadi pelatih bagi para pemula lainnya. Hal ini kemudian akan meningkatkan kesempatan untuk mempraktekkan keterampilan dalam menggunakan GIS dan memudahkan para pemula dalam memahami operasionalisasi perangkat lunak GIS.

Berdasarkan penjelasan dalam paragraf di atas, terdapat dua poin penting, yaitu:

- Memberikan kesempatan bagi para peserta pelatihan untuk kemudian menjadi pelatih dan mengasah keterampilannya menggunakan perangkat lunak GIS
- Menyusun kegiatan pelatihan (latihan pengulangan) untuk mengakomodasi kondisi sebenarnya

I3.4.2 Kebutuhan akan Keberadaan Institusi Pengelola bagi Pengembangan Database GIS

Saat ini, Dinas Tata Ruang DKI Jakarta berencana untuk memperkenalkan peta topografi baru yang mencakup seluruh wilayah Jakarta sesuai dengan hasil survei yang baru (bersumber dari DTR). Peta topografi yang baru ini akan mencerminkan kondisi terkini bangunan, medan, dan jalan-jalan. Dibutuhkan pembaharuan besar pada Database GIS untuk mengejar ketertinggalannya. Untuk memperbarui Database GIS tanpa memakan waktu yang lama, pengelolaan kerja sama dan efisiensi untuk memproses pembaharuan Database GIS adalah yang nantinya menjadi masalah utama. Oleh karena itu, dianjurkan membentuk komite untuk membangun konsensus. Selain itu, dalam rangka merefleksikan hasil persetujuan dalam implementasi yang sebenarnya, dianjurkan pula untuk membentuk sekretariat yang bertanggung jawab dalam mengatur arah dan kemajuan bagi pengembangan Database GIS.

Perubahan-perubahan dalam peta topografi akan mengakibatkan modifikasi Database GIS dalam skala besar. Agar modifikasi tersebut efisien, perlu kiranya untuk mengonsolidasikan hasil penelitian dan manajemen progres di satu tempat. Sekretariat yang dibentuk akan menjadi badan bagi kegiatan berbagi informasi dan penyelesaian masalah-masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya.

- Membentuk *steering committee* untuk membentuk konsensus
- Membentuk sekretariat yang memantau progres dan memberi informasi yang berkaitan dengan pengembangan Database GIS

I3.4.3 Kebutuhan akan Pembentukan Siklus Umpan Balik (Feedback Cycle)

Dalam proyek ini, data CAD yang diberikan oleh DTR sudah dikonversikan ke dalam bentuk Database GIS sebagai peta dasar. Sementara itu, selama proses konversi berlangsung, ternyata, ditemukan pula berbagai macam kegagalan modifikasi. Karena buruknya kondisi siklus peningkatan data geo-spasial di DKI Jakarta, maka sulit untuk memodifikasi langsung sumber data. Tidak hanya DTR, mayoritas institusi yang menggunakan data geo-spasial juga membiarkan kegagalan modifikasi tersebut sebagaimana adanya sementara, di sisi lain, data tersebut juga tetap digunakan. Hal ini menyulitkan institusi lain di luar DKI Jakarta yang ingin meningkatkan kualitas data dan nilai tambahnya. Keberadaan siklus umpan balik dalam rangka meningkatkan sumber data geo-spasial

adalah masalah yang krusial dalam pengembangan Database GIS, sementara database tersebut juga sedang digunakan dan dipelihara.

Pada pelatihan ini, peserta dari masing-masing instansi mendiskusikan kebutuhan akan jaminan mutu dan kontrol terhadap kualitas tersebut. Melalui diskusi tersebut, pada tingkat pengerjaan, kesadaran akan keberadaan masalah tersebut pun diperkenalkan. Langkah berikutnya, bersamaan dengan pengembangan Database GIS, adalah mengimplementasikan proses untuk meningkatkan sumber data geo-spasial, misalnya seperti pembentukan siklus umpan balik.

Berdasarkan pemaparan di atas maka poin penting yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- Kebutuhan untuk membentuk siklus peningkatan sumber data geo-spasial, seperti siklus umpan balik

I4 Penilaian Pengembangan Kapasitas Melalui Proyek

Pengembangan kapasitas diimplementasikan melalui serangkaian kegiatan proyek (Output-2). Tujuan,, hasil (*output*), dan indikator proyek yang terverifikasi secara objektif dalam mengevaluasi prestasi yang dicapai ditunjukkan pada Tabel A2-1.

Sebagaimana yang terlihat dalam tabel tersebut, tidak terdapat indikator langsung dalam mengevaluasi pengembangan kapasitas *counterpart* (C/P). Oleh karenanya, Tim Ahli JICA melakukan evaluasi terhadap pengembangan kapasitas C/P yang terkait dengan ‘kapasitas untuk menyusun revisi Master Plan air limbah’ melalui serangkaian kegiatan berikut:

- Diskusi tentang hal-hal mendasar (sistem pengumpulan air limbah, populasi dan volume air limbah terencana, dan kondisi perencanaan lainnya) untuk penyusunan M/P Baru pada rapat KK
- Diskusi tentang proses penyusunan M/P Baru, seperti pemeriksaan terhadap zona prioritas saat rapat KK
- Diskusi tentang rencana fasilitas untuk instalasi utama *sewerage* saat rapat KK
- Diskusi tentang sistem pengolahan *sewerage* saat rapat KK
- Mempelajari rencana dasar, pelaksanaan, dan pemeliharaan manajemen air limbah melalui pelatihan di Jepang
- Implementasi kualitas air sungai dan analisis kuantitas dan survei ekonomi-sosial bersama Tim Ahli JICA
- Mempelajari pengembangan Database GIS (pelatihan)

Adapun daftar anggota KK ditunjukkan Tabel I4-1. Anggota dipilih dari masing-masing instansi terkait di Jakarta. Selama pelaksanaan proyek, anggota yang sama tetap secara kontinu mengimplementasikan kegiatan-kegiatan tersebut dengan Tim Ahli JICA. Oleh karenanya, kemampuan setiap anggota C/P pun dapat berkembang dari evaluasi kualitatif yang dilakukan.

Tabel I4-1 Daftar Anggota Kelompok

No.	Nama	Posisi dan Institusi/Organisasi
1	Liliansari	Direktur PD PAL JAYA
2	Rama Boedi	Komisaris PD PAL JAYA
3	AtiSetiawati	Direktur Teknis dan Bisnis, PD PAL JAYA
4	Aris S.	Kepala Bidang Operasional dan Pemeliharaan, PD PAL JAYA
5	SetyoDuhkito	Kepala Bidang Program dan Pengembangan, PD PAL JAYA
6	Hendry Sitohang	Kepala Sub-Bidang Pengelolaan Program, PD PAL JAYA
7	YudiIndarto	Direktur Urusan Administrasi dan Keuangan, PD PAL JAYA
8	DriahTriastuti	Staf/Sub-bidang Perencanaan Tata Ruang dan Lingkungan Hidup, Divisi Infrastruktur Perkotaan dan Lingkungan, BAPPEDA
9	EkoGumelar	Staf Divisi Pengendalian Dampak Lingkungan, BPLHD
10	WawanKurniawan	Staf Divisi Pengendalian Dampak Lingkungan, BPLHD
11	Jouce Victor	Staf Biro Tata Ruang dan Lingkungan Hidup, Sekretaris Daerah, Biro Tata Ruang dan Lingkungan
12	SamsuHadi	Staf Perencanaan Makro Ruang Kota, DTR
13	SitiHarfiah	Staf Perencanaan Makro Ruang Kota, DTR

Tabel I4-1 Daftar Anggota Kelompok

No.	Nama	Posisi dan Institusi/Organisasi
14	Weny Budiati	Staf Perencanaan Makro Ruang Kota, DTR
15	Dimas Y. Rukmana	Staf Perencanaan Makro Ruang Kota, DTR
16	Elisabeth T	Staf Perencanaan Pengelolaan Sumber Air, DPU

Sumber: Tim Ahli JICA

**PART-J RENCANA TINDAKAN STUDI
KELAYAKAN (*Feasibility study*) UNTUK
PROYEK YANG DIPRIORITASKAN**

PART-J RENCANA TINDAKAN UNTUK PELAKSANAAN MASTER PLAN BARU

J1 Definisi Rencana Tindakan

Adapun rencana tindakan terdiri atas dua hal yang akan didefinisikan sebagai berikut:

Tabel J1-1 Definisi Rencana Tindakan untuk Proyek Prioritas

No.	Perihal	Definisi
1	Rencana Tindakan untuk Pelaksanaan M/P Baru	Hal ini termasuk tindakan-tindakan yang dibutuhkan untuk memfasilitasi proyek yang akan dilaksanakan dalam skema pinjaman Yen Jepang. Hal ini menunjukkan jadwal tindakan yang diperlukan, contohnya seperti studi kelayakan (F/S). Adapun prosedurnya dilakukan oleh pihak Indonesia dan juga prosedur untuk skema pinjaman Yen Jepang.
2	Rencana Tindakan untuk Pengembangan Kapasitas yang Diprioritaskan	Hal ini adalah rencana tindakan untuk prioritas pengembangan kapasitas staf dalam melakukan O&M fasilitas pengolahan limbah dan sanitasi yang akan dibangun pada Zona No.1 dan No.6 setelah pelaksanaan proyek.

Sumber: Tim Ahli JICA

J2 Rencana Tindakan dalam Pelaksanaaan Master Plan Baru

Rencana tindakan untuk pelaksanaan M/P Baru diperlukan untuk memfasilitasi proyek yang akan dilaksanakan dalam skema pinjaman Yen Jepang. Adapun detail rencana tindakan dapat dilihat pada Tabel J2-1 dan penjelasan detail tindakan akan diberikan kemudian.

Tabel J2-1 Rencana Tindakan untuk Pelaksanaan *Master Plan* Baru

Sumber: Tim Ahli JICA

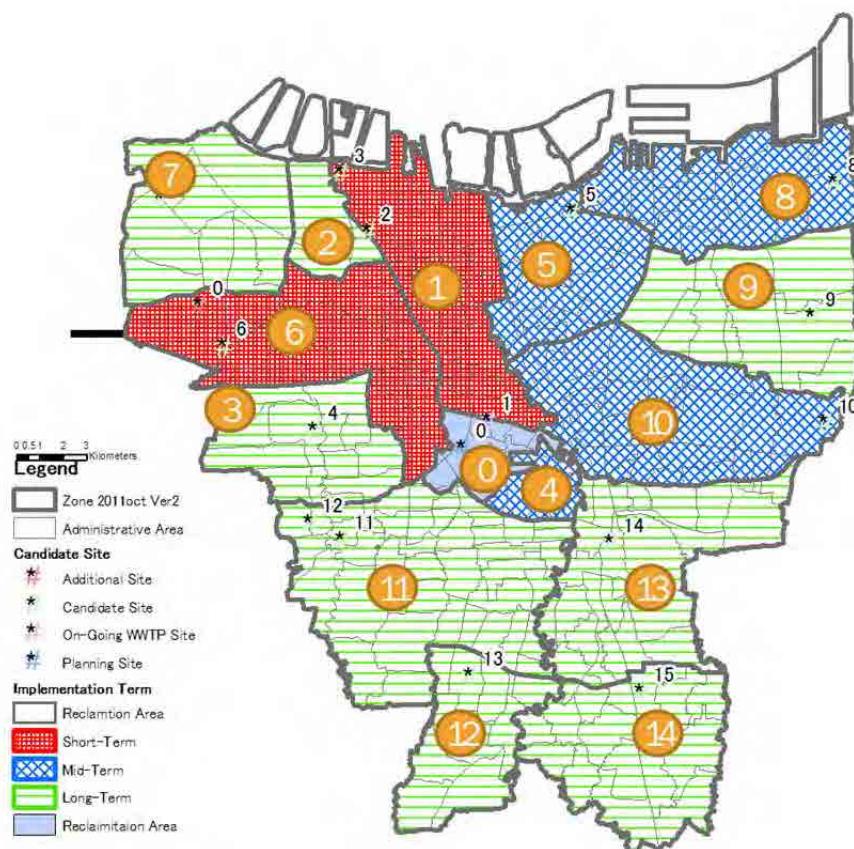
J2.1 Pelaksanaan Studi Kelayakan/*Feasibility Study (F/S)*

J2.1.1 Garis Besar Proyek yang Diprioritaskan untuk F/S

(1) Sistem *Off-site (Sewerage)*

1) Area Proyek yang Diprioritaskan

Seperti yang telah disebutkan dalam “D2 Pengaturan Zona Sewerage”, daerah yang menjadi proyek prioritas adalah Zona No.1 dan Zona No.6 sebagai daerah sasaran Rencana Jangka Pendek (target tahun 2020). Lokasi proyek-proyek yang diprioritaskan ditunjukkan oleh Gambar J2-1 (daerah berwarna merah).



Sumber: Tim Ahli JICA

Gambar J2-1 Lokasi Daerah Proyek yang Diprioritaskan

Daerah proyek yang diprioritaskan terdiri dari satu kota (wilayah) atau lebih, kecamatan, dan kelurahan dan rinciannya dapat dilihat pada Tabel D7-4 bagian D7.

2) Fasilitas Utama

Adapun fasilitas utama dari kedua proyek yang diprioritaskan dapat dilihat pada Tabel J2-2. Seperti yang dilihat dalam tabel tersebut, skala kedua proyek tersebut hampir sama.

**Tabel J2-2 Fasilitas Utama dari Proyek yang Diprioritaskan untuk Sistem Off-site
(Sebagai M/P Baru)**

Fasilitas	Daerah yang Diprioritaskan	
	Zona No.1	Zona No.6
IPAL	1 instalasi (264,000m ³ /hari)	1 instalasi (313,000m ³ /hari)
Relay Pumping Station	Nihil	1 stasiun
Saluran Pembuangan		
➤ Sewer Induk (dia. 900~2,400mm)	15km	24km
➤ Sewer utama (350~800mm)	86km	155km
➤ Sewer sekunder & tersier (200~300mm)	657km	829km
Total Saluran Pembuangan	758km	1,008km
Sambungan rumah	102,000	131,000

Catatan: Komponen dari fasilitas dapat berubah sewaktu-waktu seusai pemeriksaan terperinci dalam F/S

Sumber: Tim Ahli JICA

(2) Sistem On-site

1) Isi Proyek Sistem On-site

- i) Pengembangan struktur septic tank konvensional
- ii) Pengenalan sistem penyedotan lumpur secara berkala
(Diharapkan bahwa poin i) dan ii) dilaksanakan oleh pihak Indonesia sebagai proyek kerja sama teknis dengan Jepang – jika diperlukan)
- iii) Penguatan kapasitas pengolahan lumpur tinja

2) Fasilitas Utama

Adapun garis besar peningkatan dan konstruksi IPLT sebagaimana ditunjukkan pada Tabel J2-3.

Tabel J2-3 Garis Besar Perbaikan dan Pembangunan IPLT

Tempat & Fasilitas	Garis Besar Perbaikan dan Konstruksi
A. Peningkatan IPLT yang sudah ada (1) IPLT Pulo Gebang (Jakarta Timur) (2) IPLT Duri Kosambi (Jakarta Barat) [IPLT: Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja]	<IPLT Duri Kosambi> Fasilitas ini akan dihentikan dan fungsi pengolahan lumpur tinja diintegrasikan dengan bagian pengolahan lumpur tinja pada IPAL yang baru (Zona No.6). <ul style="list-style-type: none"> ◆ Kapasitas: 930m³/hari ◆ Periode proyek: 1 tahun (2013) <IPLT Pulo Gebang> Mengurangi kondisi kerja yang tidak sehat dan kerja lebih dengan menggunakan mesin untuk mengambil pasir dan penggalian lumpur. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Peningkatan kapasitas dengan pengenalan mekanisasi: 300m³/hari → 450m³/hari ◆ Daerah ekspansi yang disyaratkan: 500m² ◆ Periode proyek: 2 tahun (2013)
B. Konstruksi IPLT Baru 1 instalasi di bagian selatan DKI Jakarta	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kapasitas: 600m³/hari ◆ Metode pengolahan: pemisahan zat padat – aktivasi metode pengolahan lumpur aktif ◆ Daerah yang dibutuhkan: 1,5ha ◆ Lama proyek diharapkan: dua tahun (2013-2014)

Sumber: Tim Ahli JICA

J2.1.2 Komponen Pelaksanaan Feasibility Study

1) Komponen Studi (Penelitian)

Untuk kedua proyek yang sudah diprioritaskan, karena dijadwalkan bahwa F/S PPP oleh JICA akan dilangsungkan pada Zona No.1, pemeriksaan untuk Zona No.6 akan dilakukan dengan prasyarat telah disetujuinya skema pinjaman Yen Jepang. Adapun hasil dari F/S untuk Zona No.6 dapat dilihat pada Tabel J2-4.

Tabel J2-4 Usulan Komponen Studi Utama F/S

No.	Komponen Studi
1	Kondisi natural dan survei ekonomi-sosial
2	Desain awal fasilitas (IPAL, IPLT, SP dan sewer)
3	Estimasi biaya
4	Penyusunan jadwal pelaksanaan
5	Pengujian metode pengadaan
6	Penyusunan Rencana Pelaksanaan
7	Analisis ekonomi dan keuangan
8	Rekomendasi bagi organisasi pelaksana
9	Konfirmasi pertimbangan sosial dan lingkungan
10	Persiapan pengujian pelaksanaan proyek pinjaman Yen

Catatan: IPAL = Instalasi Pengolahan Air Limbah, SP = Stasiun Pompa

IPLT = Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja

Sumber: Tim Ahli JICA

(2) Pertimbangan Khusus pada Setiap Komponen Studi

(3) Kondisi Alam dan Survei Ekonomi-Sosial

Kondisi alam dan survei ekonomi-sosial harus dilakukan dengan menggunakan konsultan lokal dan isi dari survei tersebut adalah sebagai berikut:

(a) Survei Kondisi Alam

Survei kondisi alam akan mencakup hal-hal berikut:

- ◆ Survei topografis pada rencana usulan lokasi IPAL, IPLT, dan SP
- ◆ Penyelidikan tanah lokasi tersebut untuk fasilitas-fasilitas yang disebutkan di atas
- ◆ Penyelidikan tanah untuk rute *sewer* utama/induk
- ◆ Survei rute *sewer* induk
- ◆ Survei kualitas dan kuantitas air sungai pada daerah proyek yang diprioritaskan
- ◆ Survei kualitas dan kuantitas air dari air limbah domestik pada proyek yang diprioritaskan
- ◆ Survei kualitas air tanah pada proyek yang diprioritaskan

(b) Survei Ekonomi-Sosial

Survei wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi kondisi ekonomi-sosial seperti penggunaan air, kondisi sanitasi, dan kesediaan para rumah tangga / non-rumah tangga untuk dihubungkan dengan sistem *sewage*, dll.

Metode survei yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- Survei lokasi: Di semua kelurahan yang ada dalam area proyek di prioritaskan
- Jumlah sampel: masing-masing 30 sampel per 25 kelurahan (10 sampel untuk masyarakat yang berpenghasilan rendah, menengah, dan tinggi) dan 10 sampel per 25 kelurahan untuk fasilitas publik dan komersial

2) Desain Awal Fasilitas

Pertimbangan khusus perlu dilakukan dalam pembuatan desain awal fasilitas pada tahapan F/S, yaitu sebagai berikut:

- ◆ Untuk proses pengolahan air limbah, proses optimum ditentukan melalui diskusi dengan pihak Indonesia setelah dilakukannya penelitian yang komprehensif melalui perbandingan antara berbagai jenis proses berdasarkan data teknis terbaru.
- ◆ Untuk kapasitas desain IPAL (atau volume air limbah maksimum setiap harinya), perlu diadopsinya faktor puncak harian atau faktor beban dari nilai pengembaliannya harus diperiksa berdasarkan data penyediaan air bersih terbaru dan nilai paling praktis bagi DKI Jakarta. Jika diperlukan, kapasitas desain dapat direvisi.
- ◆ Karena kedua air hujan dan air limbah terkadang diharapkan untuk dibuang ke dalam sistem

drainase yang ada atau pengembangan *sewer* terbaru (hal ini tidak disebut sebagai sistem gabungan), maka, diperlukan beberapa pertimbangan khusus terhadap desain fasilitas untuk diameter pipa, kapasitas pompa, dll yang diijinkan.

- ◆ Terkait peralatan untuk penerimaan lumpur tinja *on-site*, pra-pengolahan dan pengolahan lumpur, fasilitas praktis, dan rencana operasional harus dilakukan dengan mempertimbangkan situasi pengumpulan lumpur tinja *on-site* dan proses sistem penyedotan berkala dari septic tank, dll. Saat dilakukan pemeriksaan, margin atas fasilitas pengolahan IPAL dihasilkan oleh jeda waktu antara progres pengembangan IPAL dan koneksi ke perumahan harus digunakan dengan efektif. Karena pertimbangan inilah, metode pengolahan terpadu yang ekonomis dan efisien pada pengolahan air limbah dan pengolahan lumpur tinja *on-site* dan rencana formulasinya harus dirumuskan dengan baik.
- ◆ Untuk rute *sewer* induk, program konstruksi disusun dengan memilih rute optimal dengan pertimbangan kemudahan konstruksi pekerjaan setelah detil survei atas kondisi jalan di daerah proyek sudah dilakukan

3) Perhitungan Perkiraan Biaya Proyek

Perhitungan perkiraan biaya proyek akan dilakukan dengan membagi biaya proyek tersebut ke dalam kategori berikut:

- Biaya utama / dasar
- Eskalasi harga pada biaya dasar
- Kemungkinan harga pada biaya dasar
- Bunga pinjaman selama proses konstruksi atas pinjaman ODA Jepang
- Biaya komitmen
- Biaya konsultan (termasuk eskalasi harga dan kemungkinan harga)
- Komponen yang tidak memenuhi syarat:
 - Biaya akuisisi tanah (jika diperlukan)
 - Kewajiban dan pajak
 - Biaya administratif kepada instansi pelaksana
 - Bunga pinjaman proses selama konstruksi atas pinjaman ODA Jepang
- Lain-lain:
 - Biaya pemeliharaan kontrak setelah penyelesaian
 - Biaya operasional awal
 - Biaya pengembangan lokasi pemukiman kembali (jika diperlukan)
 - Biaya pembelajaran / pelatihan, hubungan masyarakat, dan peningkatan kesadaran
 - Biaya pengawasan lingkungan
 - Biaya administrasi tambahan untuk pelaksanaan proyek

4) Usulan Penataan Kelembagaan untuk Pelaksanaan Proyek yang Diprioritaskan

Penataan kelembagaan dan sistem proyek yang serupa di Indonesia dapat diperoleh. Kemudian, penataan kelembagaan untuk proyek yang diprioritaskan akan diperiksa dan diajukan. Konkretnya, poin-poin berikut akan diperiksa dan dipaparkan.

- Konfirmasi penataan kelembagaan untuk pelaksanaan proyek
- Situasi anggaran dan finansial pada instansi pelaksana
- Kapasitas teknis instansi pelaksana
- Pengalaman yang dimiliki instansi pelaksana akan proyek serupa

5) Konfirmasi Pertimbangan Sosial dan Lingkungan Hidup

Dengan berpedoman Panduan JICA untuk ES 2010, rencana alternatif kemudian akan diperbandingkan dan diperiksa lebih lanjut. Selain itu, estimasi dan evaluasi terhadap dampak lingkungan dan sosial juga akan dilakukan. Oleh karena dampak tersebut, maka perlu dibuat tindakan-tindakan mitigasi dan/atau minimalisasi dan rencana pemantauan (termasuk bentuk pemantauan). Setelah diskusi dengan pihak Indonesia, hasil konfirmasi akan diselesaikan dan

kemudian disusunlah *check list* lingkungan hidup. Selain itu, proyek yang diprioritaskan membutuhkan persetujuan AMDAL; oleh karena itu, perlu kiranya mendukung DKI Jakarta untuk menyiapkan aplikasi AMDAL setelah kategori AMDAL diputuskan.

Komponen survei untuk dikonfirmasi adalah sebagai berikut:

- ◆ Konfirmasi atas situasi lingkungan dan sosial sebagai dasar informasi (penggunaan tanah, lingkungan alam, situasi ekonomi dan sosial, dll)
- ◆ Konfirmasi atas sistem dan organisasi yang berkaitan dengan pertimbangan lingkungan dan sosial di Indonesia
 - ✓ Peraturan dan standar yang terkait dengan pertimbangan lingkungan dan sosial (AMDAL, keterbukaan informasi, dll)
 - ✓ Kesenjangan antar peraturan / standar di Indonesia dan Pedoman JICA untuk ES 2010
 - ✓ Peran instansi terkait
- ◆ Penjajakan (untuk mengklarifikasi komponen pertimbangan lingkungan dan sosial dan metode evaluasi untuk penerapan proyek)
- ◆ Estimasi dampak
- ◆ Evaluasi dampak dan pemeriksaan alternatif yang tersedia (termasuk pilihan nihil)
- ◆ Pemeriksaan terhadap metode mitigasi / minimalisasi / kompensasi
- ◆ Dukungan atas penyusunan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup serta untuk mengadakan pertemuan bagi para pemangku kepentingan (tujuan, peserta, agenda pertemuan, dll)
- ◆ Mendukung penyusunan aplikasi AMDAL

J2.2 Prosedur Internal di Indonesia

Di Indonesia, adapun prosedur internal yang diperlukan untuk mempromosikan penerapan proyek terkait ditunjukkan oleh Tabel J1-1. Hal yang paling penting adalah mengamankan lahan yang nantinya akan dibangun fasilitas dan memperoleh persetujuan untuk M/P Baru, yang harus diselesaikan pada tahapan awal F/S. Pengenalan sistem penyedotan berkala dan restrukturisasi institusi juga perlu dibahas lebih lanjut dan diikutsertakan dalam pelaksanaan yang akan dilakukan saat dalam tahapan F/S.

J2.3 Prosedur Pinjaman ODA Jepang

Pihak Indonesia berharap agar dapat melaksanakan proyek tersebut secepat mungkin sehingga peningkatan atas target yang ada pada rencana jangka pendek (2020) dapat tercapai. Adapun prosedur yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek yang menggunakan pinjaman ODA Jepang dapat dilihat pada Tabel J1-1, yaitu dimana terdapat pertimbangan untuk menandatangani Kesepakatan Pinjaman pada TA 2012.

J3 Rencana Tindakan Pengembangan Kapasitas

J3.1 Dasar Kebijakan

DKI Jakarta adalah kota yang telah memulai pembangunan sistem *sewerage* selama bertahun-tahun, namun waktu yang diperlukan untuk realisasi penggunaannya memakan waktu lebih dari 20 tahun. Situasi ini telah menjadikan pelatihan terhadap para insinyur mengenai desain, konstruksi, dan pengelolaan *sewerage* krusial untuk dilakukan.

Para insinyur *sewerage*, pada khususnya, membutuhkan insinyur yang memiliki kemampuan untuk secara utuh menunjukkan pengetahuan dasar di berbagai bidang yang ditunjukkan oleh Tabel J3-1. Hingga kini, organisasi-organisasi terkait di DKI Jakarta telah mempekerjakan karyawan yang pernah memperoleh pelatihan khusus di bidang tertentu. Sayangnya, hanya sedikit karyawan yang memiliki pemahaman komprehensif mengenai sistem *sewerage*, dan oleh karenanya, pelatihan terhadap manajer teknis yang memiliki pemahaman komprehensif pun perlu diadakan.

Tabel J3-1 Pemahaman Mendasar yang Dibutuhkan

Spesialisasi Utama		Fasilitas Drainase / Jalur Pipa	Stasiun Pemompaan	IPAL	Lingkungan
Spesialisasi	Pengetahuan yang Dibutuhkan				
Teknik Lingkungan	Sistem hukum				✓
	Kualitas lingkungan perairan	✓	✓	✓	✓
Teknik Sipil	Hidrologi	✓	✓	✓	
	Pensurveian	✓	✓	✓	
	Struktur	✓	✓	✓	
	Beton	✓	✓	✓	
Teknik Mesin	Pompa		✓	✓	
	<i>Blower</i>		✓	✓	
	Perpipaan	✓	✓	✓	
	Mesin <i>sewerage</i>		✓	✓	
Teknik Elektro	Substasiun		✓	✓	
	Sistem		✓	✓	
	Pengukuran		✓	✓	
	Pembangkit listrik <i>off-grid</i>		✓	✓	
Teknik Kimia	Pengolahan kimiawi			✓	✓
	Analisis			✓	✓
Teknik Mikroba	Pengolahan biologis			✓	✓
	Pengolahan lumpur tinja			✓	✓

Sumber: Tim Ahli JICA

J3.2 Rencana Tindakan Pengembangan SDM

J3.2.1 Pelatihan Manajer Teknis (Pelatihan *Engineer* di Luar Negeri)

Ketika karyawan tidak memiliki pengetahuan khusus, pendekatan paling efektif yang bisa dilakukan dengan cepat dan strategis untuk mengembangkan kemampuan mereka sebagai *engineer* pengelolaan *sewerage* adalah melalui metode pelatihan yang mengombinasikan *on-the-job training* (OJT) dengan program intensif yang memberikan pengetahuan khusus. Untuk mencapai hal ini, maka pelatihan lapangan pada instalasi pengolahan air limbah dan studi di luar negeri perlu untuk direncanakan.

Tabel J3-2 menunjukkan contoh program pelatihan 6 bulan. OJT dibagi ke dalam Fase 1 dan Fase 2.

- Fase 1: Peserta pelatihan akan memperoleh pengalaman tentang teknologi dasar selama dua bulan praktek dasar di fasilitas *sewerage*, yang diikuti dengan program intensif mengenai pengetahuan dasar subyek terkait yang ditunjukkan Tabel J3-1.
- Fase 2: Peserta pelatihan akan sekali lagi menempuh praktek dasar selama dua bulan di fasilitas *sewerage* sesuai dengan pengetahuan akan teknologi dasar yang telah mereka peroleh pada Fase 1. Kemudian peserta akan berpartisipasi dalam program intensif yang meliputi peninjauan atas apa yang sudah dipelajari dalam kurun waktu tersebut. Fase ini akan memperkuat akuisisi peserta terhadap teknologi-teknologi yang relevan.

Tabel J3-2 Contoh Program Pelatihan *Engineer* di Luar Negeri

Komponen Pelatihan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6	Keterangan
	Fase 1			Fase 2			
OJT							
Fasilitas perpipaan	—			—			
Fasilitas stasiun pemompaan	—			—			
Fasilitas instalasi pengolahan		.....			.....
Analisis	.....			.....
Program Pelatihan		.....	.....		.....	.....
Desain dan rencana <i>sewerage</i>			.....			.....
Pemeliharaan dan pengelolaan <i>sewerage</i>			.....			.....
Kondisi umum lingkungan perairan			.....			.....

Sumber: Tim Ahli JICA

J3.2.2 Pelatihan Karyawan Penanggung Jawab Operasional Khusus (Pelatihan Dasar di Fasilitas Pengolahan Air Limbah Domestik)

Pengetahuan dasar yang kuat tentang sistem pembuangan limbah di Jakarta tidak hanya membutuhkan pelatihan yang menghasilkan manajer teknis seperti yang sudah dipaparkan di atas, tetapi juga pelatihan bagi seluruh karyawan yang terlibat dalam sistem *sewerage* untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang dasar-dasar sistem pengolahan limbah. Karenanya, pelatihan dasar-dasar sistem *sewerage* harus direncanakan bagi para karyawan yang benar-benar terlibat dalam praktik langsung serta tenaga administrasi.

Ketika pelatihan dasar-dasar sistem pengolahan limbah diselenggarakan, peserta harus mendapatkan pemahaman tentang prinsip dan mekanisme pengolahan air limbah yang lebih baik dengan memberikan mereka pengalaman langsung tentang mekanisme pengolahan air limbah. Hal ini dapat dicapai melalui manajemen dan operasionalisasi fasilitas IPAL Individu yang sudah ada, yang memiliki bentuk-bentuk khusus pengolahan lumpur aktif. Pada saat yang bersamaan, para peserta juga perlu mendapatkan pengetahuan mendasar tentang sistem *sewerage* dan lingkungan perairan dengan menyelenggarakan pelatihan dasar.

J3.3 Rencana Tindakan Pengembangan SDM dan Isi Pelatihan

Tabel J3-3 menyajikan rencana tindakan pengembangan SDM sebagai tahap pertama penetapan proyek yang diprioritaskan sesuai dengan Master Plan ini. Tabel J3-4 menampilkan contoh-contoh isi pelatihan.

Rencana tindakan dibuat dengan tujuan untuk memberikan pelatihan kepada 12 manajer teknis yang terspesialisasi di bidang sistem *sewerage* pada 2015; melalui pelaksanaan pelatihan *engineer* di luar negeri dan kemudian menjadikan mereka seorang spesialis dengan melibatkannya dalam tim proyek dan OJT di dalam perencanaan dan pembangunan yang ada pasca pelatihan. Selain itu, kegiatan ini juga akan memberikan pelatihan dasar tentang sistem *sewerage* domestik kepada 15 karyawan yang benar-benar terlibat dalam pemeliharaan dan pengelolaan fasilitas pembuangan limbah serta tenaga administratif pada tahun 2015.

Tabel J3-3 Rencana Tindakan Pengembangan SDM

Komponen	2012		2013		2014		2015		2016	
	Paruh ke-1	Paruh ke-2	Paruh ke-1	Paruh ke-2	Paruh ke-1	Paruh ke-2	Paruh ke-1	Paruh ke-2	Paruh ke-1	Paruh ke-2
Prioritas Proyek	Perencanaan (F/S)									
	Desain dan Konstruksi									
	Operasional									
Pelatihan Engineer di Luar Negeri (12 peserta)	No.1 (2 peserta)									
	No.2 (2 peserta)									
	No.3 (2 peserta)									
	No.4 (2 peserta)									
	No.5 (2 peserta)									
	No.6 (2 peserta)									
Pelatihan dasar sistem sewerage domestik (15 peserta)	Pelaksanaan IPAL Individu									
	No.1 (5 peserta)									
	No.2 (5 peserta)									
	No.3 (5 peserta)									

Sumber: Tim Ahli JICA

Tabel J3-4 Isi Pelatihan (Contoh)

Jenis Pelatihan	Peserta	Jumlah Peserta	Komponen Pelatihan	Isi Pelatihan	
Pelatihan Engineer di Luar Negeri	Manajer Teknis	12	Pelatihan Onsite di Luar Negeri	Fasilitas Perpipaan	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi terhadap konstruksi lokasi jalur pipa (beragam metode konstruksi) - Pelatihan di tempat (<i>onsite</i>) mengenai inspeksi jalur pipa dan metode pembersihan, respons atas penyumbatan, dll
				Fasilitas Stasiun Pemompaan	<ul style="list-style-type: none"> - Studi tentang konfigurasi dan peranan stasiun pemompaan - Pelatihan di tempat mengenai operasionalisasi stasiun pemompaan, manajemen resiko, dll
				Fasilitas Instalasi Pengolahan	<ul style="list-style-type: none"> - Studi tentang konfigurasi instalasi pengolahan dan peran berbagai macam proses pengolahan - Pelatihan di tempat mengenai manajemen kualitas air dan lumpur tinja - Pelatihan di tempat mengenai pemeliharaan fasilitas
				Analisis	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan di tempat mengenai manajemen kualitas air dan pengujian lumpur tinja
				Desain dan Perencanaan Sewerage	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum dan peraturan yang terkait dengan proyek <i>sewerage</i> - Contoh-contoh skema <i>sewerage</i> di negara lain - Pengetahuan dasar akan manajemen proyek <i>sewerage</i> - Garis besar dan karakteristik metode pengolahan air dan lumpur tinja - Konfigurasi dan karakteristik fasilitas mesin dan listrik - Kalkulasi desain fasilitas, perhitungan sementara, gambar desain, penghitungan, survei kuantitas
			Kursus Pelatihan di Luar Negeri	Pengelolaan dan Pemeliharaan Sewerage	<ul style="list-style-type: none"> - Dasar dan metode manajemen lumpur tinja dan kualitas air - Dasar dan metode pemeliharaan fasilitas - Metode manajemen resiko
				Lingkungan Perairan Umum	<ul style="list-style-type: none"> - Masalah kontaminasi air - Kondisi kualitas air dan hukum dan peraturan terkait <i>water body</i> publik - Konsep dan pengetahuan dasar mengenai manajemen sumber-sumber air dan pelestarian lingkungan perairan
Pelatihan Dasar Sistem Sewerage	Karyawan yang bertanggung jawab atas operasionalisasi dan personil administratif	15	Pelatihan Domestik	Permasalahan Mendasar	<ul style="list-style-type: none"> - Pengolahan dasar air limbah (pengolahan air limbah dan lumpur tinja) - Manajemen operasional pengolahan lumpur tinja aktif menggunakan IPAL INDIVIDU yang ada - Konsep dan pengetahuan dasar mengenai manajemen sumber air dan pelestarian lingkungan perairan

Sumber: Tim Ahli JICA

J3.3.1 Kapasitas Pengembangan Staf dalam Pengenalan Sistem Penyedotan Berkala pada Fasilitas Sanitasi *On-site*

(1) Pelatihan Staf Pengawas untuk Penyedotan Berkala

Pelatihan di luar negeri akan diberikan kepada staf DKI Jakarta yang turut berpartisipasi dalam proyek terkait.

Pemerintah DKI Jakarta tidak memiliki departemen khusus pengolahan air limbah rumah tangga. Hal ini disebabkan karena tidak cukupnya staf karyawan yang memiliki pengetahuan dan pengalaman akan pengolahan air limbah rumah tangga. Oleh karenanya, meskipun dibentuk hukum, peraturan, dan panduan tentang hal tersebut, namun, hanya beberapa staf karyawan yang memiliki kemampuan untuk mematuhi peraturan dan panduan yang ada. Ketika sistem penyedotan berkala diselenggarakan, akan banyak pebisnis swasta yang berpartisipasi dalam operasionalisasi penyedotan. Hal ini, oleh karenanya, membutuhkan para pejabat yang akan mengendalikan dan mengawasi pelaksanaan bisnis tersebut. Oleh karena itu, sejalan dengan pengenalan sistem penyedotan reguler, pelatihan berikut akan dilakukan.

(2) Isi Program

Program pelatihan didesain agar para peserta mempelajari pengetahuan dan teknologi Jepang dan mempertimbangkan kemajuan-kemajuan yang terjadi pada sistem pengolahan air limbah mereka yang terdesentralisasi, sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi Jakarta. Program tersebut, dengan lebih khusus, akan mengandung hal-hal berikut:

- Peserta akan mempelajari kerangka kerja kelembagaan dan teknologi yang digunakan dalam sistem pengolahan lumpur tinja (*night soil*) di Jepang
- Peserta akan menerima pelatihan di tempat pada fasilitas pengolahan air limbah / lumpur tinja agar dapat memperdalam pemahamannya tentang sistem pengolahan lumpur tinja (*night soil*) di Jepang
- Peserta akan menganalisis permasalahan yang ada pada sistem pengolahan air limbah / lumpur tinja, dll di Jakarta sebagai bagian dari praktikum pelatihan
- Peserta akan mempertimbangkan untuk mengenalkan teknologi yang tepat guna di Jakarta sebagai bagian dari praktikum pelatihan
- Peserta akan mempertimbangkan rencana pengembangan SDM di Jakarta sebagai bagian dari praktikum pelatihan

Materi pelatihan terdiri dari alat bantu audiovisual dan buku-buku untuk praktikum serta materi pelatihan lainnya yang disusun untuk program pelatihan. Materi pelatihan mengenai teknologi pengolahan lumpur tinja (*night soil*) akan dibuat oleh para ahli (termasuk ahli akademis asing). Materi pelatihan tersebut kemudian akan diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia.

(3) Durasi Pelatihan, Waktu, dan Target Peserta

Pelatihan dilakukan selama dua hingga tiga minggu setiap tiga tahun sekali sejak 2012 – 2014. Adapun target peserta pelatihan tersebut adalah staf pemerintah kota DKI Jakarta yang bertanggung jawab atas pengelolaan lumpur tinja *on-site*.

PART - K REKOMENDASI

PART-K REKOMENDASI

<Sistem (*sewerage*) Off-site>

1. M/P Baru telah mengusulkan rencana perbaikan sistem pengolahan *off-site* dan *on-site*. Di sisi lain, M/P dan rencana peningkatan pengembangan sistem drainase (termasuk drainase permukaan dan drainase dengan pipa saluran drainase) akan diformulasikan dalam proyek-proyek lain dalam waktu dekat. Oleh karena itu, pihak Indonesia harus secara komprehensif mengatasi pengelolaan lingkungan air. (lihat PART-C: C2.1)
2. Pada *Feasibility Study* (F/S), sistem pengolahan air limbah harus diperiksa berdasarkan informasi yang mendetail dan analisis tentangnya. (lihat PART-D: D6.1.5)
3. Pada F/S, karakteristik air limbah pada daerah sasaran harus diselidiki secara menyeluruh karena karakteristik tersebut merupakan parameter penting dalam mendesain IPAL. (lihat PART-D: D4.1)
4. Rencana *layout* IPAL harus memiliki fleksibilitas untuk standar air yang semakin ketat di masa depan, pengolahan daur ulang air, peningkatan fasilitas pengolahan di masa mendatang, dll. (lihat PART-D: D7.2.3)
5. Untuk daerah reklamasi, sistem *off-site* direkomendasikan dengan mempertimbangkan fakta bahwa air limbah daur ulang yang telah diolah akan diperlukan untuk menyimpan air bersih/penggunaan air tanah. Oleh karena itu lahan yang dibutuhkan harus dijaga untuk IPAL dan stasiun pompa sebelum dimulainya pembangunan oleh para developer. Sistem *sewerage* yang diharapkan dapat dilihat pada Lampiran-7.

<Sistem *On-site*>

1. Saat ini, struktur dan fungsi lain dari septic tank konvensional harus ditingkatkan, dan sistem penyedot lumpur secara berkala harus diperkenalkan sampai sistem *sewerage* dikembangkan di seluruh wilayah DKI Jakarta. Septic tank konvensional tidak memiliki kapasitas pengolahan yang memadai dan bahkan membuat pencemaran air tanah, dsb. Pada dasarnya, larangan penggunaan septic tank adalah hal yang lebih baik, yang kemudian diganti dengan menyambungkan ke *sewerage* atau menggantinya dengan paket instalasi pengolahan air limbah aerobik (Johkasou, dll). Akan tetapi, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengembangkan sistem *sewerage* di seluruh DKI Jakarta serta lingkungan ekonomi dan kelembagaan untuk membuat paket instalasi pengolahan air limbah aerobik sebagai standar fasilitas *on-site* untuk rumah tangga di DKI Jakarta belum ada. Oleh karena itu, sangat direkomendasikan untuk meminimalkan dampak negatif dari penggunaan konvensional septic tank dengan memperkuat pengelolaan *septage* saat ini. (lihat PART-D:D8.2).
2. Penguatan pengelolaan *septage*, yang mana pengelolaan lumpur dari sistem sanitasi onsite seperti pembangunan fasilitas pengolahan lumpur, pengenalan sistem penyedotan berkala, perbaikan dari struktur septic tank, adalah masalah nasional yang tidak hanya terbatas pada DKI Jakarta. Undang-undang Sanitasi harus ditetapkan secepatnya.
3. Perlu untuk menetapkan peraturan atau sistem baru dimana institusi/individu yang bertanggung jawab mempunyai kewajiban untuk memasang fasilitas pengolahan air limbah skala kecil pada setiap rumah atau beberapa perumahan di area pembangunan perumahan baru, yang memiliki kesulitan untuk mengakses sistem pembuangan limbah/sistem *sewerage*. (lihat PART-D:D8.2.2)
4. Dalam rangka memperkenalkan sistem penyedotan berkala (regular desludging), hal yang paling penting adalah mengoptimalkan sistem kelembagaan termasuk pemanfaatan pada sektor swasta. Bagaimanapun, sangatlah diperlukan untuk mengatur fasilitas pengolahan lumpur secara tepat. Terutama untuk area sasaran pada rencana jangka panjang, sistem *on-site* harus dipertahankan selama lebih dari 20 tahun. Jadi, sistem pengolahan lumpur harus diatur secepatnya, dan pengaturan ini harus diadakan pada rencana jangka pendek. (lihat PART-D:D8.3)

<Organisasi dan Sistem>

1. Hukum, organisasi, dan sistem berdasarkan filosofi “sirkulasi air”

Konsep dasar dari “sirkulasi air” sebaiknya digunakan sebagai filosofi dari Master Plan baru, dan harus dibagi pada semua aspek dari pembangunan administrasi seperti hukum, kebijakan, organisasi, teknologi, sistem, pendidikan lingkungan, air, pengolahan air limbah, dan lingkungan sosial. (lihat PART-G: G1).

2. Kebijakan Dasar dan kerangka kelembagaan

DKI Jakarta merupakan daerah yang paling tertinggal dalam pengembangan sewerage diantara kota-kota besar di Indonesia, meskipun Jakarta adalah ibukota dengan populasi tidak kurang dari sekitar 9 juta jiwa dan merupakan pusat politik dan ekonomi di Indonesia. Mengingat hal ini, seharusnya Jakarta mampu menunjukkan kebijakan dasar yang jelas dan luas serta arah pengelolaan air limbah dan lumpur, dengan “meniadakan *septic tank*, dan penyelenggaran rencana pengembangan sistem sewerage yang komprehensif, baik untuk *black water* maupun *grey water* dengan cepat dan stabil” untuk penduduk Jakarta dan sebaiknya memperbaiki sistem kerangka kelembagaan yang ada. (lihat PART-G: G3.4)

3. Peningkatan kerangka kelembagaan dalam pengelolaan *air limbah* yang komprehensif.

DKI Jakarta sebaiknya membentuk sebuah kerangka kelembagaan yang mampu merangkum seluruh pekerjaan yang terkait dengan sewerage dan pengolahan lumpur serta membuat kebijakan dan rencana yang nyata bagi warga DKI Jakarta. Kerangka kelembagaan ini akan terlibat dalam penyusunan kerangka hukum dan penyusunan, perencanaan, serta pelaksanaan sistem secara komprehensif dan terpadu, sesuai dengan filosofi dan kebijakan dasar. Selanjutnya, pembentukan ini harus mempromosikan perencanaan dan pengembangan pengolahan air limbah sesuai dengan M/P. (lihat PART-G: G3.4)

4. Persiapan untuk peningkatan pada kerangka lembaga pada pengelolaan air limbah

Untuk meningkatkan badan/lembaga administratif, DKI Jakarta sebaiknya membentuk komite persiapan yang terdiri dari institusi/dinas yang terkait dengan pengolahan air limbah dan lumpur. Komite kemudian membuat diskusi konkrit tentang sistem dan pengorganisasian yang mengacu pada rencana pengembangan sistem *sewerage*. Selambat-lambatnya pada akhir 2013, DKI Jakarta harus sudah meningkatkan pembentukan lembaga tersebut dan segera mungkin memulai pengerjaannya. (lihat PART-G: G3.4)

5. Kewenangan kerangka kelembagaan dalam pengelolaan air limbah

Kerangka kelembagaan yang terbentuk pada air limbah dan lumpur harus memiliki fungsi administratif yang terkait dengan anggaran, persiapan hukum, perencanaan, konstruksi, pengoperasian, dan persiapan pedoman dan peraturan serta menjadi badan resmi yang menyatukan arah dari kedua pengolahan *on-site* dan *off-site* agar anggaran pengelolaan air limbah dikeluarkan secara efisien. (lihat PART-G: G3.4)

6. Pembentukan sistem hukum

Perlu kiranya untuk menelaah kembali sistem hukum dan tata cara yang ada saat ini agar dapat merestrukturisasi hukum, peraturan, pedoman desain, dan metode operasional demi memastikan bahwa semuanya tersusun secara sistematis dan komprehensif yang mengacu pada konsep sirkulasi air.

Dalam Output-1, draft Undang-undang Sanitasi, kriteria pada standar pembuangan *sewerage*, dan pedoman untuk persiapan pada rencana *Master Plan sewerage* sedang dipersiapkan. Berdasarkan sirkumtansi, komite persiapan dan kerangka kelembagaan yang pada pengelolaan air limbah dan lumpur akan menelaah surat keputusan dan peraturan yang telah ada dan memperbarahuinya untuk mencapai target rencana jangka pendek, menengah, dan panjang dari pengolahan *off-site* dan *on-site* yang bertujuan untuk pengelolaan air limbah yang komprehensif. (lihat PART-G: G4.2)

7. Organisasi pengoperasian pengolahan *off-site*

Sejalan dengan pelaksanaan tahapan proyek *sewerage* berdasarkan new M/P, peninjauan terhadap PD PAL JAYA, yang merupakan perusahaan pengelolaan *sewerage* publik, secara bertahap memperkuat partisipasinya dalam proyek konstruksi *sewerage* dan kemampuan pengelolaan dan operasional, dan meningkatkan teknologi pemeliharaannya. (lihat PART-G: G5.2)

8. Pengelolaan sistem pengolahan *on-site*

Administrasi pengelolaan air limbah sebaiknya menguji dan melaksanakan langkah-langkah meningkatkan kualitatif dan kuantitatif untuk pengolahan *on-site* selain turut mengawasi rencana pengembangan *sewerage* dan hasilnya berdasarkan target peningkatan lingkungan badan air publik. Lebih lanjut, pelaksanaan pengolahan untuk jumlah lumpur yang meningkat dan perencanaan serta pembangunan fasilitas pengolahan juga perlu dilakukan, sementara pada saat yang sama, sistem administratif penyedotan lumpur juga perlu dibangun. Ketika melakukannya, perlu dipertimbangkan situasi pendapatan dan pengeluaran dari pekerjaan *sewerage*, dalam keseimbangan, perlu untuk menetapkan subsidi yang menutup porsi yang pantas pada biaya penggantian septic tank.

Dalam penyedotan, transportasi lumpur, dan pengoperasian IPAL Individu dalam pendirian seperti gedung perkantoran, gedung komersial, pemanfaatan maksimal pada sektor swasta harus ditelaah lebih lanjut. (lihat PART-G: G5.3)

9. Pengenalan sektor swasta ke dalam proyek pembangunan *sewerage*

Mengingat bahwa sistem pengolahan air limbah dan lumpur adalah infrastruktur sosial yang memiliki publikasi terbesar dan bahwa badan usaha perlu memastikan keberadaan unsur profitabilitas, pengenalan sektor swasta harus dilakukan setelah penyelidikan yang hati-hati pada ruang lingkup pekerjaan, teknik, organisasi dan aplikasi. (lihat PART-G: G7.1)

10. Pembentukan divisi untuk kontrak PPP dan pengelolaan operasional

Perlu kiranya memastikan bahwa tidak terdapat kontradiksi antara pemerintah kota Jakarta dan badan PPP terkait akan pengelolaan resiko bersama mereka. Oleh karenanya, pemerintah kota Jakarta perlu membentuk divisi khusus yang mengurus kontrak kerja PPP dan pengelolaan pengoperasianya. (lihat PART-G: G7.1)

11. Realisasi PPP

Saat mempertimbangkan pengenalan PPP, daerah yang akan tercakup oleh PPP porsinya harus dibatasi untuk sektor swasta yang dapat mengambil resiko.

Model BOT, dimana sektor swasta bertanggung jawab terhadap konstruksi dan operasional pada IPAL dan sektor publik bertanggung jawab terhadap konstruksi dan pemeliharaan sistem perpipaan, serta sektor publik membayar biaya pengolahan limbah kepada pihak swasta, akan menjadi pilihan PPP yang realistik bagi proyek saluran *sewerage*.

Selain model BOT, terdapat Model Kontrak Manajemen dimana pengelolaan badan publik yang bersangkutan dipercayakan kepada pihak swasta yang berbasiskan pada sistem pengelolaan berbayar untuk kurun waktu tertentu. Dalam model ini, perusahaan swasta tidak menanggung investasi modal, resiko finansial, maupun resiko tarif. Model ini merupakan opsi yang perlu dipertimbangkan dalam proyek *sewerage* mengingat keuntungan yang diperoleh tergolong rendah. (lihat PART-E: E3.8.5)

12. Kerangka Institusional untuk pengembangan SDM

Dalam rangka untuk membentuk dan membangun kerangka kelembagaan, dibutuhkan banyak sumber daya manusia, yang membunyai kapasitas teknik dan administrasi dalam tindakan perlindungan lingkungan air. Untuk membantu perkembangan SDM ini, dibutuhkan perekruit generasi muda dan pembangunan sistem pendidikan dari sudut pandangan jangka panjang.

LAMPIRAN

Lampiran – 1 : *List of Counterpart*



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA

KEPUTUSAN GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA

NOMOR 28/2011

TENTANG

PEMBENTUKAN TIM PENDAMPING PROYEK PENGEMBANGAN KAPASITAS
SEKTOR AIR LIMBAH MELALUI REVIEW MASTER PLAN AIR LIMBAH

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menindaklanjuti Record of Discussion Between Japan International Cooperation Agency and Authorities Concerned of The Government of the Republic of Indonesia on Japanese Technical Cooperation for Project For Capacity Development of Wastewater Sector Through Reviewing The Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta tanggal 17 Juni 2010 perlu dipersiapkan rencana penyusunan Review Master Plan Air Limbah di DKI Jakarta;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, serta untuk memperlancar dan efektivitas penyusunan, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Pembentukan Tim Pendamping Proyek Pengembangan Kapasitas Sektor Air Limbah Melalui Review Master Plan Air Limbah;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan;
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008;
3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemerintahan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia;
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
5. Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2008 tentang Organisasi Perangkat Daerah;

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN GUBERNUR TENTANG PEMBENTUKAN TIM PENDAMPING PROYEK PENGEMBANGAN KAPASITAS SEKTOR AIR LIMBAH MELALUI REVIEW MASTER PLAN AIR LIMBAH.

KESATU : Membentuk Tim Pendamping Proyek Pengembangan Kapasitas Sektor Air Limbah Melalui Review Master Plan Air Limbah di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dengan susunan keanggotaan sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan Gubernur ini.

KEDUA : Penanggung Jawab sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU mempunyai tugas :

- a. memastikan bahwa pelaksanaan Review Master Plan Air Limbah di Provinsi DKI Jakarta berjalan dengan baik; dan
- b. melaporkan pelaksanaan proyek kepada Gubernur setiap 1 (satu) tahun sekali atau tergantung kebutuhan.

KETIGA : Tim Pengarah sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU mempunyai tugas :

- a. mengarahkan dan mengawasi rencana kerja tahunan dari proyek sejalan dengan rencana operasional;
- b. mengkaji kemajuan proyek dan mengevaluasi penyelesaian target dan pencapaian tujuan;
- c. mengidentifikasi ketetapan cara atau metode penyelesaian isu-isu utama yang muncul dari atau terkait proyek; dan
- d. melaporkan hasil pelaksanaan tugas sebagaimana huruf a, huruf b dan huruf c di atas kepada Penanggung Jawab setiap 4 (empat) bulan sekali.

KEEMPAT : Tim Teknis sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU mempunyai tugas:

- a. memberikan pendampingan teknis bagi pelaksanaan proyek;
- b. memfasilitasi koordinasi antar pemangku kepentingan terkait pelaksanaan proyek; dan
- c. melaporkan hasil pelaksanaan tugas sebagaimana huruf a dan huruf b kepada Tim Pengarah setiap 1 (satu) bulan sekali.

KELIMA : Tim Pelaksana sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU mempunyai tugas :

- a. memfasilitasi komunikasi antara Tim Teknis dengan Tim Konsultan Pelaksana Proyek;
- b. membantu pelaksanaan tugas harian Tim Teknis; dan
- c. melaporkan hasil pelaksanaan tugas sebagaimana huruf a dan huruf b kepada Tim Teknis setiap 2 (dua) minggu sekali.

- KEENAM : Sekretariat Tim sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU berkedudukan di Divisi Teknis dan Bisnis PD PAL Jaya.
- KETUJUH : Biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas TIM sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU, dibebankan pada Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP) PD PAL Jaya Tahun Anggaran 2011 atau sumber pembiayaan lain yang sah dan tidak mengikat.
- KEDELAPAN : Keputusan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 6 Januari 2011



Tembusan :

1. Gubernur Provinsi DKI Jakarta
2. Wakil Gubernur Provinsi DKI Jakarta

Lampiran Keputusan Gubernur Provinsi Daerah Khusus
Ibukota Jakarta

Nomor 28/2011
Tanggal 6 Januari 2011

**TIM PENDAMPING PROYEK PENGEMBANGAN KAPASITAS SEKTOR AIR LIMBAH
MELALUI REVIEW MASTER PLAN AIR LIMBAH**

I. Penanggung Jawab : Sekretaris Daerah Provinsi DKI Jakarta

II. Tim Pengarah :

Koordinator ① : Deputi Gubernur Bidang Tata Ruang dan Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

Anggota ② : 1. Asisten Pembangunan dan Lingkungan Hidup Sekda Provinsi DKI Jakarta
③ 2. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta
④ 3. Kepala Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta
⑤ 4. Kepala Dinas Pekerjaan Umum Provinsi DKI Jakarta
⑥ 5. Kepala Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta
⑦ 6. Direktur Utama PD PAL Jaya

III. Tim Teknis :

Koordinator ⑧ : Kepala Bidang Prasarana Sarana Kota dan Lingkungan Hidup Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta

Anggota ⑨ : 1. Kepala Bidang Pengendalian Pencemaran dan Sanitasi Lingkungan Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta
⑩ 2. Kepala Bidang Perencanaan Ruang Kota Dinas Tata Ruang Provinsi DKI Jakarta
⑪ 3. Kepala Bidang Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Provinsi DKI Jakarta
⑫ 4. Kepala Bidang Teknik Pengelolaan Kebersihan Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta
⑬ 5. Kepala Bagian Lingkungan Hidup Biro Tata Ruang dan Lingkungan Hidup Setda Provinsi DKI Jakarta
⑭ 6. Kepala Bagian Prasarana Kota Biro Prasarana dan Sarana Kota Setda Provinsi DKI Jakarta
⑮ 7. Direktor Teknik dan Bisnis PD PAL Jaya

IV. Tim Pelaksana

- Koordinator (1b) 1. Kepala Bidang Pengembangan dan Program PD PAL Jaya
- Anggota (17) 2. Kepala Subbidang Tata Ruang, Lingkungan Hidup, Energi dan Sumber Daya Alam Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta
- (18) 3. Kepala Subbidang Pengendalian Habitat dan Sanitasi Lingkungan Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta
- (19) 4. Kepala Seksi Perencanaan Makro Ruang Kota Dinas Tata Ruang Provinsi DKI Jakarta
- (20) 5. Kepala Seksi Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Provinsi DKI Jakarta
- (21) 6. Kepala Seksi Pengembangan Metode Pengelolaan Kebersihan Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta
- (22) 7. Kepala Subbagian Tata Air Biro Prasarana dan Sarana Kota Setda Provinsi DKI Jakarta
- (23) 8. Kepala Subbidang Pengelolaan Program PD PAL Jaya

B.N. GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS
IBUKOTA JAKARTA
SEKRETARIS DAERAH,



The Goverment of DKI Jakarta Province

Decree of Governoor of DKI Jakarta Province

No. 28/2011

On

Formation of counterpart for The Project of Capacity Development of Wastewater Sector

Through Reviewing the Wastewater Management Master plan

By the blessed of GOD Almighty

Governoor of DKI Jakarta Province

Considering : a. That in order to following up the and authorities Concerned of the Government of the Republic Indonesia on Japanese technical Cooperation for the project of Capacity Development of Wastewater Sector Through Reviewing the Wastewater Management Master plan in DKI Jakarta, dated 17th June 2010, it is necessary to prepare the plan of drafting the Review Master plan for Wastewater in DKI Jakarta

b. based on the consideration as mentioned in letter a, to accelerate and effectiveness of the drafting, it is necessary to enacted the Governoor decree on establishment of the counterpart team for the Project of Capacity Development of Wastewater Sector Through Reviewing the Wastewater Management Master plan.

Recalling : 1. Law No 10 year 2004 on establishment of legislation.
2. law No 32 year 2004 on Local Government as in several times changing, last with the law No 12 year 2008
3. Law no 29 year 2007 on Goverment of DKI Jakarta Province as the capital of Republic Indonesia
4. Law no 32 year 2009 on Protection and Environmental management
5. Regional regulation No 10 year 2008 on Local Staff Organization

DECIDED

- Enacted : The Governoor Decree on the establishment of Counterpart team for the Project of Capacity Development of Wastewater Sector Through Reviewing the Wastewater Management Master plan
- First : Establish the counterpart for the Project of Capacity Development of Wastewater Sector Through Reviewing the Wastewater Management Master plan in DKI Jakarta with the formation of the member as mentioned in the attachment of this Governoor Decree
- Second : The Responsible person as mentioned in the First has duties:
- To make sure the implementation for the Review Master Plan of Wastewater in DKI Jakarta goes well; and
 - Reporting the implementation of the Project to the Governoor onec in every 1 (one) year or depend on the necessity.
- Third : Sterring team as mentioned in the First have duties:
- Directing and monitoring the annual plan of the project in line with the operational plan.
 - Review the progress of the project and evaluated the finishing of the target and achievement of the objective.
 - Identify the determination of ways or completion method from the issues raised from or related with the project; and
 - Report the implementation of the duties as mentioned in letter a, b, and c above to the responsible Person once in every 4 (four) months
- Fourth : The Technical team as mentioned in the First have duties:
- To give the technical counterparting to the implementation of the Project
 - To facilitate the coordination between stakeholder related with the implementation of the project; and
 - To report the implementation of the duties as mentioned in letter a and b to the streering team once in every 1 (one) month
- Fifth : The Implementer team as mentioned in the First have duties:

- a. Facilitating the communication between Technical team and Consultant team of the project
- b. Assist the implementation of daily duty of the Technical team; and
- c. Report the implementation of the duties as mentioned in letter a and b to the technical team once in every 2 (two) weeks.

Sixth : The secretariate of the team as mentioned in the First, located in the division of Technical and business of PD PAL Jaya.

Seventh : The cost required on the implementation of the team duties as mentioned on the First, bear to the Company Budgeting Work Plan (Rencana Kerja Anggaran Perusahaan) PD PAL Jaya, fiscal year 2011 or other legitimate financial source.

Eighth : This governoor decree is valid from the enacted date.

Enacted in Jakarta

On date of January 6th 2011

On behalf of Governoor of DKI Jakarta

Regional Secretary

Fadjar Panjaitan

Nip 195508261976011001

CC:

1. Governoor of DKI Jakarta Province
2. Deputy Governoor of DKI Jakarta Province

Attachment : The Decree of Governoor of DKI Jakarta Province

Number 28/2011

Dated January 6th 2011

COUNTERPART TEAM FOR THE PROJECT OF CAPACITY DEVELOPMENT OF WASTEWATER SECTOR
THROUGH REVIEWING THE WASTEWATER MANAGEMENT MASTER PLAN

- I. Responsible Person : The regional Secretary of DKI Jakarta Province
- II. Streering Team :
 - Coordinator : Deputy Governoor on Spatial and Environmental of DKI Jakarta Province
 - Member :
 - 1. Assistant Development and Environtmental, Regional Secretary of DKI Jakarta Province
 - 2. Head of BAPPEDA, DKI Jakarta Province
 - 3. Head of BPLHD, DKI Jakarta Province
 - 4. Head of Public Works Agency (Dinas PU), DKI Jakarta Province
 - 5. Head of Cleansing Agency (Dinas Kebersihan), DKI jakarta Province
 - 6. President Director of PD PAL Jaya
- III. Technical Team : Head of City Infrastructure and Environmental Division, BAPPEDA DKI Jakarta Province
 - Member :
 - 1. Head of Pollution control and Sanitation Division, BPLHD DKI Jakarta Province
 - 2. Head of City Spatial Planning Division, Spatial Agency (Dinas Tata Ruang) DKI Jakarta Province
 - 3. Head of Water Resources Management Division, Public Works Agency (Dinas PU), DKI Jakarta Province
 - 4. Head of Cleansing Menagement Technic Division, Cleansing Agency (Dinas Kebersihan), DKI Jakarta Province

5. Head of Environmental Division, Bureau of Spatial and Environmental, Regional Secretary of DKI Jakarta Province
6. Head of City Infrastructure Division, Bureau of City Infrastructure, Regional Secretary of DKI Jakarta Province
7. Director of Technical and Business, PD PAL Jaya

IV. Implementer Team

- Coordinator :
1. Head of Development and Program Division, PD PAL Jaya
- Member :
2. Head of Sub-division of Spatial, Environmental, Energy and Water Resources, BAPPEDA DKI Jakarta Province
3. Head of Subdivision of Habitat Control and Sanitation, BPLHD DKI Jakarta Province
4. Head of Urban Macro Planning Section, Spatial Agency (Dinas Tata Ruang), DKI Jakarta Province
5. Head of Water Resources Management Planning section, Public Works Agency (Dinas PU), DKI Jakarta Province
6. Head of Development of Cleansing Management Method Section, Cleansing Agency (Dinas Kebersihan) DKI Jakarta Province
7. Head of Water Management Sub-division, Bureau of City Infrastructure, Regional Secretary of DKI Jakarta Province
8. Head of Program Management Sub-division, PD PAL Jaya

On behalf of Governor DKI Jakarta Province

Regional Secretary

Fadjar Panjaitan

Nip 195508261976011001

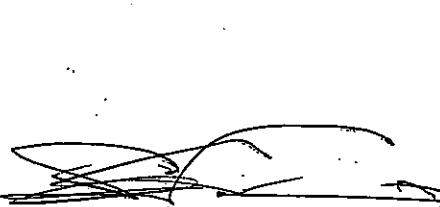
Lampiran – 2 : *Minutes of meeting (Inception Report)*

MINUTES OF MEETING
ON
THE FIRST JOINT COORDINATING COMMITTEE
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT OF WASTEWATER SECTOR
THROUGH
REVIEWING THE WASTEWATER MANAGEMENT MASTER PLAN
IN DKI JAKARTA

At the commencement of the Project for Capacity Development of Wastewater Sector through Reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "GOI") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") hold the 1st Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") meeting chaired by Director General of Human Settlements, Ministry of Public Works, on 15th December 2010 in Jakarta.

During the JCC meeting, JICA and the Indonesian authorities concerned discussed on the issues related to the implementation of the Project. As the result of the discussions, JICA and the Indonesian authorities concerned agreed on the matters referred to in the documents attached hereto, subject to approval by the competent higher authorities on both sides.

Jakarta, 15th December 2010



Shigenori OGAWA

Senior Representative
Indonesia Office
Japan International
Cooperation Agency (JICA)



Eudi Yuwono

Director General
of Human Settlements
Ministry of Public Works
The Republic of Indonesia



Fadjar Panjaitan

Provincial Secretary of
DKI Jakarta
The Republic of Indonesia



Dedy Supriadi Priatna

Deputy for Infrastructure
BAPPENAS
The Republic of Indonesia

ATTACHMENT

1. Commencement of the Project

At the 1st JCC meeting, JICA and GOI formally declared the commencement of the Project. JICA formally introduced to GOI, JICA Long Term Expert, Mr. Hideichiro NAKAJIMA, and also JICA Expert Team, headed by Mr. Masahiro TAKEUCHI.

2. Preparation of Domestic Wastewater Law and Related Regulations (Output 1)

JICA Long Term Expert explained the frameworks of the project and action to be taken for preparation of Domestic Wastewater Law and related regulations. It was suggested to GOI to prioritize laws and regulations to be prepared through this project.

GOI agreed on it.

3. Revision of Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta (Output 2)

JICA Expert Team explained the Inception Report which contains mainly the following:

- (1) Purpose and scope of the Project
- (2) Overall schedule of the Project
- (3) Basic policies of the Project
- (4) Project implementation policies
- (5) Project implementation organization and staffing plan
- (6) Reports

GOI requested JICA to prepare the reports in Indonesian Language, not only in English. JICA noted it.

GOI requested JICA to identify and propose the candidate site for sewerage treatment plants in Master Plan at the early stage of project, so that DKI Jakarta can start preparation of land acquisition earlier. JICA noted it.

GOI mentioned that the activities of the Project shall be adjusted to the City Sanitation Strategy of DKI Jakarta to be prepared by DKI Jakarta, and also shall coordinate with the other related activities.

4. New JCC members

GOI proposed the following related parties as the JCC member, in addition to the members listed in "ANNEX VI JOINT COORDINATION COMMITTEE" of Record of Discussion dated 15th December 2010 (hereinafter referred as to "the R/D")..

- Head of Planning and Foreign Aid Bureau, Secretary General, Ministry of Public Works
- Director of Loan & Grant, Directorate General, Loan Management, Ministry of Finance

JICA agreed on it. The revised list of JCC members are attached as Annex-2.

5. Revision of Project Framework, Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

- (1) JICA proposed to revise descriptions in "ANNEX 1: PROJECT FRAMEWORK" of the R/D as follows:

a) Originally written as:

5. Activities

(2-2-5) To conduct topographic and geological survey at sewage treatment plant sites"

shall be revised as:

5. Activities

(2-2-5) To select the sewage treatment plant sites based on the technical suitability

b) Serial number of "5. Activities" shall be revised as follows:

Serial Number (Original)	Activity	Serial Number (Revised)
2-2-8	To conduct Initial Environmental Examination (IEE)	2-2-12
2-2-9	To develop an improvement plan of the organizational functions	2-2-8
2-2-10	To develop an activity plan of environmental education in wastewater sector	2-2-9
2-2-11	To evaluate the selected alternative option by economical, financial, technical, social and environmental aspects	2-2-10
2-2-12	To identify priority actions to be taken for implementation of the master plan and make an action plan including implementation of a feasibility study and capacity development for related stakeholders	2-2-11

GOI agreed on it.

Project Design Matrix (PDM) attached to the R/D shall be revised accordingly. The revised PDM is attached in Annex-3.

- (2) Regarding Plan of Operation (PO) attached to the R/D, JICA also proposed that the target for the activities of Output-1 shall be revised as "Domestic Wastewater Laws and Related Regulations".

GOI agreed on it. The revised PO is attached in Annex-4.

6. Training of Indonesian Personnel in Japan

GOI requested that the Counterpart Trainings in Japan should be conducted at the earlier stage of the Project.

JICA noted it.

7. Further Discussions

GOI stated that Directorate General of Human Settlement, the Ministry of Public Works has already prepared "Review of Master Plan and Detail Design for Jakarta Wastewater Development Project" (hereinafter referred to as "Review Master Plan 2009") by their own budget, and they would like to accelerate the construction of sewerage system in DKI Jakarta. In this regards, GOI expressed their intention to propose JICA for Preparatory Survey on development of sewerage system in DKI Jakarta, starting from the middle of June 2011, in parallel with this Project. GOI also expressed their strong intension for the implementation of construction works using Japanese ODA Loan.

JICA noted it and suggested to have another meeting to discuss how to accelerate the development of sewerage system in DKI Jakarta in order to catch up with the original schedule. JICA also emphasized that it would depend on GOI's strong initiative and participation in implementing the Project with assistance of JICA experts.

Annexes

- Annex-1 List of Attendants
- Annex-2 List of Joint Coordinating Committee Member (Revision-1)
- Annex-3 Revised Project Design Matrix (PDM)
- Annex-4 Revised Plan of Operation (PO)

Annex-1

List of Attendants

[Indonesian side]

Ministry of Public Works

Mr. Syukrul Amien	Director of Environmental Sanitation Development, DGHS
Mr. Antonius Budiono	Director of Program Development, DGHS
Mr. Handy B. Legowo	Sub-Director of Sanitation, Directorate of Environmental Sanitation Development, DGHS
Ms. Rini Agustin	Sub-Director of Foreign Affairs, DGHS
Ms. Emah Sudjimah	Section Head of Development and Facilitation, Sub-directorate of Wastewater System Development, Directorate of Environmental Sanitation Development, DGHS
Mr. Indra Bangun	Staff of Foreign Cooperation Bureau, Secretary General
Mr. Sunarjo	Staff of Directorate of Program Development, DGHS
Mr. Budi Felinov	Staff of Directorate of Program Development, DGHS
Mr. Joko Karsono	Staff of Directorate of Program Development, DGHS
Mr. Dahlan	Staff of Law Division, DGHS

DKI Jakarta

Ms. Sarwo Handayani	Head of BAPPEDA
Ms. Tyas	Assistant Deputy Governor for Environment
Mr. Dudi Gardesi	Section Head of Planning and Maintenance of Water Resources, Public Works Agency
Mr. Tauhid Tjakra	Assistant of Development and Environment, Secretary of Province
Ms. Esti	Secretary of Director of PD PAL JAYA
Ms. Aktina Tetradewi	Staff of Assistant Deputy Governor for Environmental Division
Mr. Eko Gumerlar	Staff of Environmental Impact Control Division, Environmental Board (BPLHD)
Mr. Wawan Kurniawan	Staff of Environmental Impact Control Division, Environmental Board (BPLHD)
Ms. Liliansari Loedin	President Director, PD PAL JAYA
Ms. Driah T.	Staff of BAPPEDA

BAPPENAS

Mr. Aldy K. Mardikanto	Staff of Planning, Directorate of Housing and Settlement, Deputy of Infrastructure
------------------------	--

[Japanese side]

JICA Indonesia Office

Mr. Shigenori Ogawa

Ms. Keiko Kitamura

Senior Representative, JICA Indonesia Office
Project Formulation Advisor, JICA Indonesia Office

Project Team

(JICA Long-term Expert)

Mr. Hideichiro Nakajima

Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor

(JICA Short-term Expert)

Mr. Masahiro Takeuchi

Leader/Sewerage Planning

Mr. Kazushi Hashimoto

Sub-Leader/On-site System-1

Dr. Lalit Agrawal

Wastewater Treatment Planning

Mr. Takashi Miyagawa

Institution-1/Environmental Education

Mr. Atsushi Kato

Coordinator/Assistant of Sewerage Planner

Annex-2

List of Joint Coordinating Committee Members

Position	Institution
[Indonesian Side]	
Chairperson	Director General of Human Settlements, Ministry of Public Works
Member	Deputy Governor for Spatial Planning and Environment, DKI Jakarta
	Head of BAPPEDA, DKI Jakarta
	Assistant of Development and Environment, Secretary of Province, DKI Jakarta
	Head of Public Works Department, DKI Jakarta
	Head of Environmental Management Board, DKI Jakarta
	Head of Cleansing Department, DKI Jakarta
	Director of Settlements and Housing, BAPPENAS
	Director of Program Development, Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works
	Director of Environmental Sanitation Development, Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works
	President Director of PD PAL JAYA
	Head of Planning and Foreign Aid Bureau, Secretary General of Ministry of Public Works
	Director of Loan & Grant, Directorate General, Loan Management, Ministry of Finance
[Japanese Side]	
Member	Chief Representative of JICA Indonesia Office
	JICA Experts
	Other personnel concerned, to be assigned by JICA, if necessary.

Project Design Matrix-2 (PDM2)

Project Title: The Project for Capacity Development of Wastewater Sector through Reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta

Implementing Agencies: Directorate General of Human Settlement of Ministry of Public Works (MPW) and DKI Jakarta

Cooperating Agency: PD PAL JAYA

Project Site: DKI Jakarta

Target Group:

(Direct): Staff members of MPW, DKI Jakarta and PD PAL JAYA
 (Indirect): Residents of DKI Jakarta

Duration: 2010 – 2012 (2 years)
Date: 15th December 2010

Strategic Summary	Objectives/Verifiable Indicators	Mains of Verification	Implementation Assumption
[Overall Goal] 1. Proper policy, system and plan in wastewater sector are established. 2. DKI Jakarta has enough capacity to improve wastewater sector conditions.	1-1 Domestic Wastewater Law is enacted. 1-2 Regulations and standards related to Domestic Wastewater Law are enacted. 2-1 Finance is prepared. 2-2 Revised wastewater management master plan is implemented.	Domestic Wastewater Law Regulations and standards related to Domestic Wastewater Law Record and information from MPW and DKI Jakarta Record and information from MPW and DKI Jakarta	1. Improvement of the wastewater management system remains as a priority in the policy of Ministry of Public Works and DKI Jakarta. 2. Financial resources for implementation of the master plan are available 3. Land for sewage treatment plants is secured.
[Project Purpose] Capacity of Ministry of Public Works and DKI Jakarta in formulation of wastewater sector policies and wastewater management plans is enhanced.	1-1 Draft Domestic Wastewater Law is submitted to the parliament. 1-2 Draft Regulations and standards related to Domestic Wastewater Law are submitted to MPW. 2. An action plan of the implementation of the revised Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta is developed (with information on timeframe, target, organization/section in charge, sources of the budget for each work item).	Information from MPW and DKI Jakarta Information from MPW and DKI Jakarta Action plan	1. Improvement of the wastewater management system remains as a priority in the policy of Ministry of Public Works and DKI Jakarta. 2. Financial resources for implementation of the master plan are available 3. Land for sewage treatment plants is secured.
[Outputs] 1. Domestic Wastewater Law and its regulations are prepared. 2. The wastewater management master plan in DKI Jakarta is revised.	1-1 Draft Domestic Wastewater Law is developed. 1-2 Regulations and standards related to Domestic Wastewater Law are developed. 2-1 Revised wastewater management master plan is approved in DKI Jakarta.	Draft Domestic Wastewater Law Related regulations and standards Revised wastewater management master plan	

Activities		Japanese Site	Indonesian Site	Impaction/Assumption
1	Domestic Wastewater Law and its regulations are prepared.			
1-1	To collect and analyze basic information related to national wastewater sector, and identify institutional and technical issues based on existing data and previous study	1. Experts (1) Long-term expert - Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor	1. Assignment of Counterpart personnel	
1-2	To select priority laws and regulations comprises norms, standards, guidelines and criteria to be developed or revised	(2) Short-term expert team 1) Leader/Sewerage planning 2) Sub-leader/On-site system	2. Project office spaces and other necessary facilities	
1-3	To develop draft of laws and regulations comprises norms, standards, guidelines and criteria that are selected in activity (1-2)	3) Urban planning 4) Wastewater treatment planning	3. Necessary data/information	
1-4	To hold a seminar with relevant organizations / stakeholders in the wastewater sector to share and discuss the result of activity (1-3)	5) Sewerage facilities planning	4. Allocation of operational cost for the Project	
1-5	To develop or revise laws and regulations identified in activity (1-2) based on the result of activity (1-4) and (2-2-13)	6) Urban drainage 7) GIS 8) Institution 9) Economics/finance		
2	The wastewater management master plan in DKI Jakarta is revised.	10) Environmental and social consideration 11) Environmental education 12) Coordinator		
2-1	To conduct survey for reviewing the wastewater management master plan in DKI Jakarta			
2-1-1	To review the existing data and information including progress of the master plan, related plans and policies			
2-1-2	To assess capacity of wastewater sector in DKI Jakarta and PD PAL JAYA.	2. Equipment (1) Personal computer and software for GIS: 2 sets (2) Printer: 2 sets		
2-1-3	To identify flood condition and major drainage facilities	3. Training in Japan		
2-1-4	To conduct site survey and data analysis	4. Local cost		
2-1-5	To analyze socio economic data for establishing the master plan			
2-1-6	To identify institutional issues (organizational, financial and human resources related) in the relevant organizations in wastewater in DKI Jakarta			
2-1-7	To conduct field survey for selection of sewage treatment plant sites			
2-1-8	To conduct water quality survey			
2-1-9	To evaluate the present condition and to identify the issues			

Activities	Impacts/Sites		Impacts Assumption
	Indonesia Site	India Site	
2-2 To review the master plan			
2-2-1 To develop the basic plan for wastewater management including targets, strategies and actions			
2-2-2 To develop the frame work for wastewater management system			
2-2-3 To develop the planning data (qualities and quantity of wastewater generation)			
2-2-4 To make a zoning of off-site system and on-site system			
2-2-5 To select the sewage treatment plant sites based on the technical suitability			
2-2-6 To develop alternative studies of the master plan (construction cost, OM cost, environment and others)			
2-2-7 To select the most appropriate alternative option			
2-2-8 To develop an improvement plan of the organizational functions			
2-2-9 To develop an activity plan of environmental education in wastewater sector			
2-2-10 To evaluate the selected alternative option by economical, financial, technical, social and environmental aspects			
2-2-11 To identify priority actions to be taken for implementation of the master plan and make an action plan including implementation of a feasibility study and capacity development for related stakeholders			
2-2-12 To conduct Initial Environmental Evaluation (IEE)			
2-2-13 To publish the revised wastewater management master plan in DKI Jakarta			
[Pre-conditions]			
Appropriate human resources are assigned and budget is allocated to the Project.			

Plan of Operation-2 (PO2)

Project Title: The Project for Capacity Development of Wastewater Sector through reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI-Jakarta
Duration: July 2010 ~ June 2012 (2 years)

	Target	Person in-charge	2010					2011					2012							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
			Joint coordinating committee					Terminal Evaluation												
1. Domestic Wastewater Law and its regulations are prepared.																				
1-1 To collect and analyze basic information related to national wastewater sector, and identify institutional and technical issues based on existing data and previous study	Domestic Wastewater Law and Related Regulations	Mr. Handy Legowo (DGHS), Mr. Rudy Arifin (DGHS), Chief of Wastewater Development Region 1 Section																		
1-2 To select priority laws and regulations comprises norms, standards, guidelines and criteria to be developed or revised		Mr. Handy Legowo (DGHS), Mr. Rudy Arifin (DGHS), Mrs. Kuswahyuni (Head of Sub-division of Law)																		
1-3 To develop draft of laws and regulations comprises norms, standards, guidelines and criteria that are selected in activity (1-2)		Mr. Handy Legowo (DGHS), Mr. Rudy Arifin (DGHS), Mrs. Kuswahyuni (Head of Sub-division of Law)																		
1-4 To hold a seminar with relevant organizations / stakeholders in the wastewater sector to share and discuss the result of activity (1-3)		Mr. Handy Legowo (DGHS), Mr. Rudy Arifin (DGHS), Mrs. Kuswahyuni (Head of Sub-division of Law)																		
1-5 To develop or revise laws and regulations identified in activity (1-2) based on the result of activity (1-4) and (2-2-13)		Mr. Handy Legowo (DGHS), Mr. Rudy Arifin (DGHS), Mrs. Kuswahyuni (Head of Sub-division of Law)																		
Training in Japan																				
2.The wastewater management master plan in DKI Jakarta is revised		Person in-charge																		
2-1 To conduct survey for reviewing the wastewater management master plan in DKI Jakarta	All C/P related to output 2																			
2-1-1 To review the existing data and information including progress of the master plan, related plans and policies		Head of Urban Infrastructure and Environment Division, DKI Jakarta																		
2-1-2 To assess capacity of wastewater sector in DKI Jakarta and PD PAL JAYA		All C/P related to output 2																		
2-1-3 To identify flood condition and major drainage facilities		Head of Planning and Programming Division																		
2-1-4 To conduct site survey and data analysis		All C/P related to output 2																		
2-1-5 To analyze socio economic data for establishing the master plan		All C/P related to output 2																		
2-1-6 To identify institutional issues (organizational, financial and human resources related) in the relevant organizations in sanitation and sewerage in DKI Jakarta		BAPPEDA																		
2-1-7 To conduct field survey for selection of sewage treatment plant sites		Environmental Board, DKI Jakarta PD PAL JAYA																		
2-1-8 To conduct water quality survey		Environmental Board, DKI Jakarta																		
2-1-9 To evaluate the present condition and to identify the issues		All C/P related to output 2																		
2-2 To review the master plan																				
2-2-1 To develop the basic plan for wastewater management including targets, strategies and actions		BAPPEDA, Environmental Board, DKI Jakarta PD PAL JAYA																		
2-2-2 To develop the frame work for wastewater management system		BAPPEDA, Environmental Board, DKI Jakarta PD PAL JAYA																		
2-2-3 To develop the planning data (qualities and quantity of wastewater generation)		BAPPEDA, Environmental Board, DKI Jakarta PD PAL JAYA																		
2-2-4 To make a zoning of off-site system and on-site system		BAPPEDA, Environmental Board, Cleansing Department DKI Jakarta PD PAL																		
2-2-5 To select the sewage treatment plant sites based on the technical suitability		BAPPEDA																		
2-2-6 To develop alternative studies of the master plan (construction cost, OM cost, environment and others)		BAPPEDA																		
2-2-7 To select the most appropriate alternative option		All C/P related to output 2																		
2-2-8 To develop an improvement plan of the organizational functions		BAPPEDA																		
2-2-9 To develop an activity plan of environmental education in wastewater sector		BAPPEDA, Environmental Board, DKI Jakarta PD PAL JAYA																		
2-2-10 To evaluate the selected alternative option by economical, financial, technical, social and environmental aspects		BAPPEDA																		
2-2-11 To identify priority actions to be taken for implementation of the master plan and make an action plan including implementation of a feasibility study and capacity development for related stakeholders		BAPPEDA																		
2-2-12 To conduct Initial Environmental Evaluation (IEE)		Environmental Board, DKI Jakarta																		
2-2-13 To publish the revised wastewater management master plan in DKI Jakarta		BAPPEDA																		
Training in Japan																				

Lampiran – 3 : *Minutes of Meeting (Interim Report)*

Minutes of 2nd JCC Meeting and Confirmation Meeting on Basic Plan

Project	The Project for Capacity Development of Wastewater Sector through Reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta																																														
Date & Time	For 2 nd JCC: 27 th July 2011 / 09:30 ~ 12:00 For Confirmation Meeting on Basic Plan: 2 nd August 2011 / 10:00 ~ 12:00																																														
Place	For 2 nd JCC: Conference Room 3 rd Floor, Directorate General of Human Settlement For Confirmation Meeting on Basic Plan: Conference Room 7 th Floor, DGHS																																														
Meeting title	The Second Joint Coordinating Committee and Confirmation Meeting on the Basic Plan																																														
Attendants	<p><u>Attendant List for 2nd JCC</u></p> <p>[Indonesian side]</p> <p>(Ministry of Public Works)</p> <table border="1"> <tr> <td>Mr. Susmono</td> <td>Secretary of Director, General, Directorate General of Human Settlements (DGHS)</td> </tr> <tr> <td>Mr. Syukrul Amien</td> <td>Director, Directorate of Environmental Sanitation Development (PPLP), DGHS</td> </tr> <tr> <td>Mr. Handy B. Legowo</td> <td>Sub-Director, PPLP, DGHS</td> </tr> <tr> <td>Ms. Emah Sudjimah</td> <td>Head of Division, PPLP, DGHS</td> </tr> <tr> <td>Ms. Mahardiani K</td> <td>Staff of PPLP, DGHS</td> </tr> <tr> <td>Mr. Pongsilurang</td> <td>Head of Working Unit, PPLP Jabodetabek, DGHS</td> </tr> <tr> <td>Mr. Sunarjo</td> <td>Staff of DGHS</td> </tr> <tr> <td>Ms. EE Fitri</td> <td>Staff of Directorate of Foreign Planning and Coordination (PKLN)</td> </tr> <tr> <td>Mr. Fajar Nur</td> <td>Staff of PKLN</td> </tr> <tr> <td>Mr. Rizki</td> <td>Staff of PKLN</td> </tr> </table> <p>(DKI Jakarta)</p> <table border="1"> <tr> <td>Ms. Saptastry Ediningtyas Kusumadewi</td> <td>Assistant Deputy Governor for Environment</td> </tr> <tr> <td>Ms. Aktina Teradewi</td> <td>Staff of Assistant Deputy Governor for Environment</td> </tr> <tr> <td>Ms. Sarwo Handayani</td> <td>Head of Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)</td> </tr> <tr> <td>Ms. Vera Revina Sari</td> <td>Head of Division of City Infrastructure and Environment, BAPPEDA</td> </tr> <tr> <td>Mr. Dudi Gardesi</td> <td>Head of Division of Planning and Maintenance of Water Resource, Public Works Agency (DPU)</td> </tr> <tr> <td>Mr. Novizal</td> <td>Staff of DPU</td> </tr> <tr> <td>Ms. Elisabeth T</td> <td>Staff of DPU</td> </tr> <tr> <td>Mr. Andono Warih</td> <td>Head of Division, Regional Environment Management Board (BPLHD)</td> </tr> <tr> <td>Mr. Eko Gumelar</td> <td>Staff of BPLHD</td> </tr> <tr> <td>Mr. Budhi Karya</td> <td>Head of Division, Cleansing Agency (DK)</td> </tr> <tr> <td>Mr. Robet</td> <td>Staff of DK</td> </tr> <tr> <td>Ms. Liliansari Loedin</td> <td>President Director, PD PAL JAYA</td> </tr> </table> <p>[Japanese side]</p> <p>(JICA Indonesia Office)</p> <table border="1"> <tr> <td>Ms. Kitamura Keiko</td> <td>Project Formulation Advisor, JICA Indonesia Office</td> </tr> </table>	Mr. Susmono	Secretary of Director, General, Directorate General of Human Settlements (DGHS)	Mr. Syukrul Amien	Director, Directorate of Environmental Sanitation Development (PPLP), DGHS	Mr. Handy B. Legowo	Sub-Director, PPLP, DGHS	Ms. Emah Sudjimah	Head of Division, PPLP, DGHS	Ms. Mahardiani K	Staff of PPLP, DGHS	Mr. Pongsilurang	Head of Working Unit, PPLP Jabodetabek, DGHS	Mr. Sunarjo	Staff of DGHS	Ms. EE Fitri	Staff of Directorate of Foreign Planning and Coordination (PKLN)	Mr. Fajar Nur	Staff of PKLN	Mr. Rizki	Staff of PKLN	Ms. Saptastry Ediningtyas Kusumadewi	Assistant Deputy Governor for Environment	Ms. Aktina Teradewi	Staff of Assistant Deputy Governor for Environment	Ms. Sarwo Handayani	Head of Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)	Ms. Vera Revina Sari	Head of Division of City Infrastructure and Environment, BAPPEDA	Mr. Dudi Gardesi	Head of Division of Planning and Maintenance of Water Resource, Public Works Agency (DPU)	Mr. Novizal	Staff of DPU	Ms. Elisabeth T	Staff of DPU	Mr. Andono Warih	Head of Division, Regional Environment Management Board (BPLHD)	Mr. Eko Gumelar	Staff of BPLHD	Mr. Budhi Karya	Head of Division, Cleansing Agency (DK)	Mr. Robet	Staff of DK	Ms. Liliansari Loedin	President Director, PD PAL JAYA	Ms. Kitamura Keiko	Project Formulation Advisor, JICA Indonesia Office
Mr. Susmono	Secretary of Director, General, Directorate General of Human Settlements (DGHS)																																														
Mr. Syukrul Amien	Director, Directorate of Environmental Sanitation Development (PPLP), DGHS																																														
Mr. Handy B. Legowo	Sub-Director, PPLP, DGHS																																														
Ms. Emah Sudjimah	Head of Division, PPLP, DGHS																																														
Ms. Mahardiani K	Staff of PPLP, DGHS																																														
Mr. Pongsilurang	Head of Working Unit, PPLP Jabodetabek, DGHS																																														
Mr. Sunarjo	Staff of DGHS																																														
Ms. EE Fitri	Staff of Directorate of Foreign Planning and Coordination (PKLN)																																														
Mr. Fajar Nur	Staff of PKLN																																														
Mr. Rizki	Staff of PKLN																																														
Ms. Saptastry Ediningtyas Kusumadewi	Assistant Deputy Governor for Environment																																														
Ms. Aktina Teradewi	Staff of Assistant Deputy Governor for Environment																																														
Ms. Sarwo Handayani	Head of Regional Planning and Development Board (BAPPEDA)																																														
Ms. Vera Revina Sari	Head of Division of City Infrastructure and Environment, BAPPEDA																																														
Mr. Dudi Gardesi	Head of Division of Planning and Maintenance of Water Resource, Public Works Agency (DPU)																																														
Mr. Novizal	Staff of DPU																																														
Ms. Elisabeth T	Staff of DPU																																														
Mr. Andono Warih	Head of Division, Regional Environment Management Board (BPLHD)																																														
Mr. Eko Gumelar	Staff of BPLHD																																														
Mr. Budhi Karya	Head of Division, Cleansing Agency (DK)																																														
Mr. Robet	Staff of DK																																														
Ms. Liliansari Loedin	President Director, PD PAL JAYA																																														
Ms. Kitamura Keiko	Project Formulation Advisor, JICA Indonesia Office																																														

(Project Team)

<JICA Long-term Expert>	
Mr. Nakajima Hideichiro	Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor
Ms. Dewi Agustina	JICA (secretary) for Long term expert
<JICA Short-term Expert>	
Mr. Takeuchi Masahiro	Leader/Sewerage Planning
Mr. Hashimoto Kazushi	Sub-Leader/On-site System-1
Mr. Morita Akira	On-site System-2
Mr. Takashima Shigeki	Urban Planning
Dr. Lalit Agrawal	Wastewater Treatment Planning
Mr. Tsunooji Hiromi	Sewerage Facilities Planning
Mr. Sato Tadafumi	Urban Drainage
Mr. Tanaka Uyu	GIS
Mr. Miyagawa Takashi	Institution-1/Environmental Education
Dr. Emori Hiroyoshi	Institution-2
Mr. Akagi Makoto	Economics/Finance
Ms. Matsubara Hiromi	Environmental and Social Consideration
Ms. Anisa Muslichha	Assistant for JICA Expert Team
Ms. Titis R	Assistant for JICA Expert Team
Mr. Denny S	Assistant for JICA Expert Team
Ms. Nandia G	Assistant for JICA Expert Team
Ms. Hana Nurul Karima	Assistant for JICA Expert Team
Mr. Adachi Gaku	Jakarta Office of Yachiyo Engineering Co. Ltd.

Attendant List for Confirmation Meeting on Basic Plan**[Indonesian side]****(Ministry of Public Works)**

Mr. Sjukrul Amien	Director.. PPLP DJCK
Mr .Handy B. Legowo	Sub-Director. PPLP DJCK
Mr. Pongsilurang	Head of Working Unit, PPLP Jabodetabek, DGHS

(DKI Jakarta)

Ms. Liliansari	President, PD PAL JAYA
Ms. Driah T	Bappeda DKI
Mr. Fadly Haley Tanjung	Bappeda DKI
Mr. Salim	Dinas Pertamanan (Park Agency)
Mr. Hendr	Dinas Pertamanan (Park Agency)
Ms. Aktina Teradewi	Sewerage Facilities Planning
Mr. Dimas Yoga R	Staff of DTR
Ms. Weny Budiati	Staff of DTR
Mr. Robet	DK
Mr. Wawan Kurniawan	BPLHD
Mr. Eko Gumelar S	BPLHD

<p>[Japanese side]</p> <p>(JICA Indonesia Office)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Ms. Kitamura Keiko</td><td>Project Formulation Advisor</td></tr> <tr> <td>Ms. Juni Melani</td><td>Program Officer</td></tr> </table> <p>(Project Team)</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><JICA Long-term Expert></td></tr> <tr> <td>Mr. Nakajima Hideichiro</td><td>Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor</td></tr> <tr> <td>Ms. Dewi Agustina</td><td>JICA (secretary) for Long term expert</td></tr> <tr> <td colspan="2"><JICA Short-term Expert></td></tr> <tr> <td>Mr. Takeuchi Masahiro</td><td>Leader/Sewerage Planning</td></tr> <tr> <td>Mr. Morita Akira</td><td>On-site System-2</td></tr> <tr> <td>Mr. Takashima Shigeki</td><td>Urban Planning</td></tr> <tr> <td>Dr. Lalit Agrawal</td><td>Wastewater Treatment Planning</td></tr> <tr> <td>Mr. Tsunoji Hiromi</td><td>Sewerage Facilities Planning</td></tr> <tr> <td>Mr. Miyagawa Takashi</td><td>Institution-1/Environmental Education</td></tr> <tr> <td>Dr. Emori Hiroyoshi</td><td>Institution-2</td></tr> <tr> <td>Mr. Akagi Makoto</td><td>Economics/Finance</td></tr> <tr> <td>Ms. Titis R</td><td>Assistant for JICA Expert Team</td></tr> <tr> <td>Mr. Denny S</td><td>Assistant for JICA Expert Team</td></tr> </table>	Ms. Kitamura Keiko	Project Formulation Advisor	Ms. Juni Melani	Program Officer	<JICA Long-term Expert>		Mr. Nakajima Hideichiro	Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor	Ms. Dewi Agustina	JICA (secretary) for Long term expert	<JICA Short-term Expert>		Mr. Takeuchi Masahiro	Leader/Sewerage Planning	Mr. Morita Akira	On-site System-2	Mr. Takashima Shigeki	Urban Planning	Dr. Lalit Agrawal	Wastewater Treatment Planning	Mr. Tsunoji Hiromi	Sewerage Facilities Planning	Mr. Miyagawa Takashi	Institution-1/Environmental Education	Dr. Emori Hiroyoshi	Institution-2	Mr. Akagi Makoto	Economics/Finance	Ms. Titis R	Assistant for JICA Expert Team	Mr. Denny S	Assistant for JICA Expert Team
Ms. Kitamura Keiko	Project Formulation Advisor																																
Ms. Juni Melani	Program Officer																																
<JICA Long-term Expert>																																	
Mr. Nakajima Hideichiro	Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor																																
Ms. Dewi Agustina	JICA (secretary) for Long term expert																																
<JICA Short-term Expert>																																	
Mr. Takeuchi Masahiro	Leader/Sewerage Planning																																
Mr. Morita Akira	On-site System-2																																
Mr. Takashima Shigeki	Urban Planning																																
Dr. Lalit Agrawal	Wastewater Treatment Planning																																
Mr. Tsunoji Hiromi	Sewerage Facilities Planning																																
Mr. Miyagawa Takashi	Institution-1/Environmental Education																																
Dr. Emori Hiroyoshi	Institution-2																																
Mr. Akagi Makoto	Economics/Finance																																
Ms. Titis R	Assistant for JICA Expert Team																																
Mr. Denny S	Assistant for JICA Expert Team																																
<p>Mr. Nakajima, Chief Advisor and JICA Long-term Expert, explained the progress of Output-1 (Domestic Wastewater Law) and leader of JICA Short-term Expert, Mr. Takeuchi explained the Interim Report (IT/R) and Basic Plan for Output-2 (Reviewing Wastewater Management Master Plan) to the JCC members.</p> <p>Both sides agreed in principle with the contents of the IT/R except the comments made by BAPPEDA as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BAPPEDA has a role of steering development and planner of the program and its coordination. Therefore, words of “there is no agency which coordinates the policies of the organizations involved in wastewater management” should be revised accordingly. 2. For the explanation on institution in the level of control & monitoring, the role of Dinas Pengawasan dan Penertiban Bangunan (Building Control and Monitoring Agency) should be added. 3. Explanation on the “special budgetary frameworks” should refer to RPJMD (Regional Medium Term Development Plan) of DKI Jakarta 2007 – 2012 on Dedicated Program and it is necessary to be explained that the prioritized fields of budget are not only “flooding measures” and “transportation measures”. 4. Explanation on the position of PD PAL JAYA in the budgetary system of Government of DKI Jakarta Province is needed to be completed with the explanation of its law regulations. 5. The budget in the amount of Rp5.2 trillion is not only for flood control and subway development, but also for all dedicated programs. Therefore, the related part should be revised accordingly. <p>The Japanese side confirmed the comments and agreed to incorporate these comments into the draft final report to be submitted to the Indonesian side in December 2011.</p>																																	

Regarding the Basic Plan, the Indonesian side made comments as follows:

1. In the Basic Plan, the sewerage coverage ratios for the Improvement Target are set as 20% in 2020, 40% in 2030 and 80% in 2050. As for the improvement target, we agree to the target in 2050. However, we consider that the targets in 2020 and 2030 are too optimistic. Targeted figures for the facilities (wastewater treatment plant, sewer pipes, etc.) are acceptable as they are. However, the rate of house connections seems not to increase so much because only 8 years are left to the target year of 2020. Therefore, the coverage ratio should be divided into two (2) ratios, that is, the facility coverage ratio and the service coverage (or house connection) ratio. For the improvement target in the year 2020, the facility coverage ratio should be set as 20%, while the service coverage ratio is set as 10%.
2. For the service coverage ratio, the progress of the ratio for a short span of time should be expressed for easier understanding.
3. For the improvement ratio on On-site System, more specific targets such as CST (Conventional Septic Tank), MST (Modified Septic Tank), etc., should be set.
4. In RTRW2030 of DKI Jakarta, the new city plan includes reclamation areas in the northern part of DKI Jakarta. Therefore, the Basic Plan should show the sewerage zones including those reclamation areas.
5. In the Old M/P, there were six (6) sewerage zones and the New M/P will adopt different sewerage zones. Therefore, the Basic Plan should explain the difference.
6. Facility coverage ratio and service coverage ratio in 2014 should be 4% instead of 2% since the capacity of Setiabudi WWTP and network will be expanded by 2014.

The Japanese side revised the Basic Plan based on the comments made by the Indonesian side and submitted the revised version on 9th August 2011 of the Basic Plan to the Indonesian side as attached to this minutes.

Other comments made by the Indonesian side as mentioned below shall be taken into account in the course of preparation for the draft final report:

1. For BOD generated from other sources than domestic wastewater and treated wastewater from commercial & institutional buildings and industry, it will be assumed for three (3) categories such as BOD at upstream area, BOD from solid waste and BOD from untreated industrial wastewater.

Remarks & Comments:

Attachment: Basic Plan (Revised Version of 9th August 2011)

**Lampiran – 4 : *Population and Area of Each Sewerage
Zone for Kelurahan Basis***

Population and area of each sewerage zone for Kelurahan basis are shown in Table A4-1.

Table A4-1 Population and Area of Each Sewerage Zone for Kelurahan Basis

Sewerage Zone No.	Kelurahan	Area (ha)	Population (person)	
		2030&2050	2020	2030&2050
0	MANGGARAI	72	29,284	29,573
0	MANGGARAI SELATAN	8	5,191	5,678
0	BUKIT DURI	11	4,984	5,450
0	MENTENG DALAM	42	7,549	8,256
0	SETIABUDI	67	4,048	4,088
0	KARET	92	9,271	9,363
0	KARET SEMANGGI	90	4,143	4,184
0	KARET KUNINGAN	174	27,912	31,136
0	MENTENG ATAS	57	25,906	28,899
0	KUNINGAN TIMUR	136	5,257	5,309
0	PASAR MANGGIS	78	29,972	30,269
0	GUNTUR	66	7,799	9,141
0	KUNINGAN BARAT	2	480	536
0	SENAYAN	118	4,867	4,915
0	SELONG	16	817	825
0	KEBON MANGGIS	0	50	50
0	KAMPUNG MELAYU	1	529	520
0	MENTENG	3	370	408
0	PEGANGSAAN	0	12	14
0	KEBON MELATI	1	231	256
0	KARET TENGSIN	150	22,610	29,610
0	BENDUNGAN HILIR	18	3,084	3,156
0	GELORA	18	223	229
Total Population for Sewerage Zone No. 0		1,220	194,589	211,865
1	PASAR MANGGIS	0	39	39
1	KEBON MANGGIS	0	50	49
1	CIDENG	125	20,539	22,756
1	PETOJO UTARA	113	24,099	26,699
1	KEBON KELAPA	79	10,227	11,330
1	GAMBIR	250	3,155	3,496
1	PETOJO SELATAN	114	20,932	23,655
1	DURI PULO	68	26,519	29,381
1	MANGGA DUA SELATAN	130	40,569	45,847
1	KARANG ANYAR	50	34,444	38,161
1	PASAR BARU	95	5,208	5,328
1	GUNUNG SAHARI UTARA	0	0	1
1	KARTINI	52	23,245	25,754
1	SENEN	0	4	4
1	KENARI	0	15	15
1	KEBON SIRIH	83	13,254	13,560
1	GONDANGDIA	147	6,872	7,614
1	CIKINI	78	10,228	11,559
1	MENTENG	239	27,874	30,882
1	PEGANGSAAN	97	24,359	26,988
1	KAMPUNG BALI	72	15,158	15,507
1	KEBON KACANG	72	24,714	27,382
1	KEBON MELATI	126	31,406	34,795
1	PETAMBURAN	0	40	44
1	BENDUNGAN HILIR	0	5	5
1	GROGOL	1	41	47
1	TOMANG	0	36	38
1	JELAMBAR BARU	0	14	15
1	PINANGSIA	94	12,576	13,265
1	GLODOK	37	13,529	14,270
1	MANGGA BESAR	55	12,271	12,942
1	TANGKI	38	20,093	21,193
1	KEAGUNGAN	35	39,794	46,363
1	KRUKUT	56	28,131	29,671
1	TAMAN SARI	68	28,427	32,470
1	MAPHAR	63	37,008	39,033
1	PEKOJAN	78	43,536	49,728
1	ROA MALAKA	53	8,438	8,900
1	KRENDANG	33	30,185	34,478
1	TAMBORA	29	15,956	19,531
1	JEMBATAN LIMA	47	32,976	34,781
1	DURI UTARA	37	29,676	31,301
1	TANAH SEREAL	63	46,821	54,551
1	ANGKE	79	40,727	42,956
1	JEMBATAN BESI	52	44,840	51,218
1	KALI ANYAR	31	37,532	39,587
1	DURI SELATAN	38	21,398	22,569
1	PENJARINGAN	455	103,277	111,943
1	PEJAGALAN	197	46,401	50,294
1	KAPUK MUARA	0	1	1
1	PLUIT	778	67,729	60,728

Table A4-1 Population and Area of Each Sewerage Zone for Kelurahan Basis

Sewerage Zone No.	Kelurahan	Area (ha)	Population (person)	
		2030&2050	2020	2030&2050
1	ANCOL	494	13,485	14,012
	Total Population for Sewerage Zone No. 1	4,901	1,137,853	1,236,736
2	KAPUK	255	63,702	72,762
2	KEDAUNG KALI ANGKE	54	8,402	9,597
2	JELAMBAR BARU	1	253	267
2	WIJAYA KUSUMA	0	41	47
2	ANGKE	0	9	9
2	PEJAGALAN	171	40,205	43,579
2	KAPUK MUARA	895	27,998	22,781
2	PLUIT	0	0	0
	Total Population for Sewerage Zone No. 2	1,376	140,610	149,042
3	GROGOL UTARA	330	52,686	58,774
3	GROGOL SELATAN	282	58,028	64,733
3	CIPULIR	93	28,703	31,391
3	PETUKANGAN UTARA	280	69,192	77,187
3	PETUKANGAN SELATAN	0	1	2
3	ULUJAMI	111	31,977	34,972
3	KEBON JERUK	369	68,085	77,769
3	SUKABUMI UTARA	156	57,846	67,396
3	KELAPA DUA	145	34,243	39,895
3	SUKABUMI SELATAN	167	32,300	36,893
3	MERUYA UTARA	406	50,939	59,349
3	MERUYA SELATAN	323	38,413	47,020
3	JOGLO	446	50,770	62,146
3	SRENGSENG	455	54,909	63,974
	Total Population for Sewerage Zone No. 3	3,563	628,092	721,501
4	MANGGARAI	35	14,115	14,255
4	MANGGARAI SELATAN	48	31,495	34,445
4	BUKIT DURI	96	43,617	47,702
4	MENTENG DALAM	209	37,572	41,090
4	TEBET TIMUR	133	28,899	31,606
4	TEBET BARAT	164	34,869	38,134
4	KEBON BARU	126	54,813	59,946
4	MENTENG ATAS	39	17,903	19,972
4	KUNINGAN TIMUR	85	3,289	3,322
4	KAMPUNG MELAYU	0	244	240
4	BIDARA CINA	0	85	84
	Total Population for Sewerage Zone No. 4	935	266,901	290,796
5	MANGGA DUA SELATAN	0	19	21
5	PASAR BARU	86	4,723	4,832
5	GUNUNG SAHARI UTARA	123	20,114	22,285
5	KARTINI	0	25	27
5	GUNUNG SAHARI SELATAN	414	24,034	26,628
5	KEMAYORAN	59	24,952	27,645
5	KEBON KOSONG	101	31,045	40,657
5	SERDANG	82	36,058	40,751
5	HARAPAN MULYA	53	20,562	22,782
5	UTAN PANJANG	54	36,340	43,145
5	CEMPAKA BARU	97	35,230	39,032
5	SUMUR BATU	114	29,619	33,473
5	SENEN	84	7,892	8,919
5	BUNGUR	63	16,073	16,444
5	TANJUNG PRIOK	2	234	254
5	PAPANGGO	224	47,182	56,491
5	SUNGAI BAMBU	140	29,646	34,798
5	SUNTER AGUNG	525	109,293	128,288
5	SUNTER JAYA	513	72,519	85,124
5	RAWABADAK SELATAN	0	96	113
5	ANCOL	393	10,721	11,140
5	PADEMANGAN BARAT	151	89,795	97,329
5	PADEMANGAN TIMUR	97	50,666	54,917
5	KELAPA GADING BARAT	0	11	14
	Total Population for Sewerage Zone No. 5	3,375	696,849	795,109
6	GROGOL UTARA	0	1	1
6	SENYAN	0	14	14
6	CIDENG	0	1	1
6	KAMPUNG BALI	0	43	44
6	KEBON KACANG	0	0	0
6	KEBON MELATI	0	8	8
6	PETAMBURAN	88	36,306	40,224
6	KARET TENG SIN	2	309	404
6	BENDUNGAN HILIR	141	24,534	25,099
6	GELORA	316	3,865	3,955
6	KAPUK	0	91	104
6	CENGKARENG TIMUR	13	3,124	3,295
6	KEDAUNG KALI ANGKE	238	36,948	42,203
6	DURI KOSAMBI	535	94,786	110,434

Table A4-1 Population and Area of Each Sewerage Zone for Kelurahan Basis

Sewerage Zone No.	Kelurahan	Area (ha)	Population (person)	
		2030&2050	2020	2030&2050
6	RAWA BUAYA	371	50,965	58,214
6	CENGKARENG BARAT	1	223	254
6	GROGOL	101	29,373	33,551
6	JELAMBAR	157	57,072	65,189
6	TANJUNG DUREN UTARA	133	29,411	31,021
6	TOMANG	179	46,120	48,645
6	JELAMBAR BARU	149	47,644	50,253
6	WIJAYA KUSUMA	227	48,636	55,553
6	TANJUNG DUREN SELATAN	136	45,748	55,998
6	ANGKE	0	15	16
6	KEDOYA UTARA	326	72,690	88,977
6	DURI KEPA	366	82,166	86,663
6	KEDOYA SELATAN	219	57,080	77,067
6	SEMANAN	528	104,430	121,670
6	KALI DERES	21	3,469	3,963
6	JATIPULU	84	52,411	55,282
6	KOTA BAMBU UTARA	67	39,380	44,981
6	SLIPI	98	28,544	33,256
6	PALMERAH	220	97,309	111,149
6	KEMANGGISAN	210	47,446	50,043
6	KOTA BAMBU SELATAN	58	24,755	26,110
6	KEMBANGAN UTARA	417	73,350	99,035
6	KEMBANGAN SELATAN	473	36,941	43,040
6	PEJAGALAN	0	1	2
Total Population for Sewerage Zone No. 6		5,874	1,275,209	1,465,718
7	KAPUK	365	91,229	104,204
7	CENGKARENG TIMUR	340	81,648	86,118
7	CENGKARENG BARAT	392	82,696	94,458
7	KAMAL	492	53,933	61,604
7	TEGAL ALUR	560	117,007	136,322
7	PEGADUNGAN	794	86,916	106,392
7	KALI DERES	482	79,548	90,861
7	KAMAL MUARA	1,119	17,169	12,690
Total Population for Sewerage Zone No. 7		4,544	610,146	692,649
8	TANJUNG PRIOK	419	53,411	57,892
8	PAPANGGO	80	16,767	20,075
8	SUNGAI BAMBU	97	20,495	24,057
8	KEBON BAWANG	173	84,502	91,592
8	WARAKAS	108	46,149	50,021
8	RAWABADAK UTARA	127	62,131	74,390
8	KOJA	243	55,011	65,865
8	LAGOA	158	91,783	115,455
8	TUGU SELATAN	186	42,362	50,722
8	RAWABADAK SELATAN	178	51,181	60,076
8	TUGU UTARA	239	92,906	109,054
8	KALI BARU	348	99,883	103,785
8	CILINCING	687	70,376	69,602
8	SEMPER BARAT	318	99,420	116,700
8	MARUNDA	894	35,249	28,682
8	SEMPER TIMUR	432	52,606	61,749
8	ANCOL	15	404	420
Total Population for Sewerage Zone No. 8		4,702	974,636	1,100,137
9	PULO GADUNG	29	5,467	5,376
9	RAWA TERATE	184	15,855	17,223
9	CAKUNG BARAT	622	51,236	54,564
9	UJUNG MENTENG	422	30,427	33,051
9	CAKUNG TIMUR	936	56,762	61,660
9	SUKAPURA	566	69,560	75,397
9	ROROTAN	1,018	42,914	56,701
9	KELAPA GADING BARAT	744	51,468	68,004
9	PEGANGSAAN DUA	555	70,330	92,926
9	KELAPA GADING TIMUR	313	57,695	72,575
Total Population for Sewerage Zone No. 9		5,389	451,714	537,477
10	KEBON MANGGIS	78	23,643	23,250
10	PALMERIAM	65	24,832	24,420
10	KAYU MANIS	55	33,876	36,076
10	UTAN KAYU UTARA	100	63,111	91,868
10	PISANGAN BARU	72	47,685	51,799
10	UTAN KAYU SELATAN	117	30,234	29,732
10	KAYU PUTIH	384	47,380	46,593
10	RAWAMANGUN	264	41,417	40,729
10	PISANGAN TIMUR	180	55,657	59,272
10	JATINEGARA KAUM	130	27,479	29,264
10	PULO GADUNG	148	28,278	27,808
10	CIPINANG	150	43,031	42,316
10	JATI	207	38,858	42,210
10	RAWA TERATE	231	19,939	21,659

Table A4-1 Population and Area of Each Sewerage Zone for Kelurahan Basis

Sewerage Zone No.	Kelurahan	Area (ha)	Population (person)	
		2030&2050	2020	2030&2050
10	JATINEGARA	653	85,785	84,360
10	PENGGILINGAN	424	82,448	87,803
10	CAKUNG BARAT	0	4	4
10	PULO GEBANG	676	92,025	99,964
10	KAMPUNG MELAYU	47	29,672	29,180
10	BALI MESTER	67	13,021	13,866
10	RAWA BUNGA	84	19,495	21,176
10	CIPINANG BESAR SELATAN	72	15,016	15,991
10	CIPINANG MUARA	164	39,136	38,485
10	CIPINANG BESAR UTARA	113	52,097	51,232
10	PONDOK BAMBU	91	14,702	15,657
10	KLENDER	297	79,771	84,953
10	DUREN SAWIT	171	22,472	24,411
10	MALAKA JAYA	85	35,852	38,181
10	PONDOK KELAPA	1	160	174
10	MALAKA SARI	104	29,910	29,413
10	PONDOK KOPI	70	13,271	14,416
10	KWITANG	44	17,921	19,855
10	KENARI	90	12,886	13,183
10	KRAMAT	71	33,747	37,389
10	PASEBAN	82	26,403	29,252
10	CEMPAKA PUTIH BARAT	125	41,591	47,002
10	RAWASARI	124	17,088	17,482
10	CEMPAKA PUTIH TIMUR	217	28,244	31,292
10	KEBON SIRIH	0	11	11
10	JOHAR BARU	117	42,301	46,866
10	KAMPUNG RAWA	30	16,681	18,481
10	GALUR	27	20,643	24,510
10	TANAH TINGGI	62	43,024	47,667
Total Population for Sewerage Zone No. 10		6,289	1,450,797	1,549,252
11	KARET SEMANGGI	0	9	9
11	KUNINGAN BARAT	96	20,806	23,210
11	MAMPANG PRAPATAN	80	30,240	35,442
11	PELA MAMPANG	200	62,473	63,091
11	TEGAL PARANG	105	47,595	52,052
11	BANGKA	309	28,391	31,050
11	PEJATEN BARAT	297	53,883	60,109
11	PASAR MINGGU	195	41,438	45,319
11	JATI PADANG	240	40,222	40,620
11	RAGUNAN	147	14,638	14,783
11	CILANDAK TIMUR	208	24,645	24,889
11	PEJATEN TIMUR	298	61,747	62,358
11	GROGOL SELATAN	0	0	0
11	CIPULIR	95	29,349	32,098
11	KEBAYORAN LAMA UTARA	200	74,912	83,569
11	PONDOK PINANG	679	81,614	100,471
11	KEBAYORAN LAMA SELATAN	229	57,478	62,861
11	GANDARIA SELATAN	160	29,270	29,560
11	CIPETE SELATAN	238	27,425	27,696
11	CILANDAK BARAT	590	81,383	89,006
11	LEBAK BULUS	439	48,060	53,613
11	PONDOK LABU	348	52,511	53,030
11	SENAYAN	25	1,013	1,023
11	RAWA BARAT	66	8,611	8,696
11	SELONG	127	6,537	6,602
11	GUNUNG	142	13,915	14,052
11	KRAMAT PELA	124	24,112	24,353
11	MELAWAI	127	5,262	5,314
11	PETOGOGAN	85	22,695	22,921
11	PULO	110	11,415	12,484
11	GANDARIA UTARA	157	52,715	53,236
11	CIPETE UTARA	170	50,851	55,613
11	PANCORAN	141	25,021	27,364
11	DUREN TIGA	190	21,663	21,879
11	KALIBATA	245	49,377	54,001
11	CIKOKO	67	16,650	18,210
11	PENGADEGAN	99	30,964	36,290
11	RAWAJATI	142	17,144	18,749
11	TANJUNG BARAT	119	14,964	16,365
11	PETUKANGAN UTARA	0	3	3
11	PETUKANGAN SELATAN	211	42,372	47,268
11	ULUJAMI	94	27,102	29,640
11	PESANGGRAHAN	196	39,341	43,025
11	BINTARO	456	68,582	76,507
11	CAWANG	0	44	47
11	CILILITAN	0	33	35
11	BALE KAMBANG	0	53	60

Table A4-1 Population and Area of Each Sewerage Zone for Kelurahan Basis

Sewerage Zone No.	Kelurahan	Area (ha)	Population (person)	
		2030&2050	2020	2030&2050
Total Population for Sewerage Zone No. 11		8,246	1,458,528	1,578,573
12	RAGUNAN	322	32,182	32,500
12	CILANDAK TIMUR	175	20,646	20,850
12	KEBAGUSAN	278	49,015	53,605
12	PONDOK LABU	0	14	14
12	TANJUNG BARAT	237	29,737	32,523
12	JAGAKARSA	516	80,917	99,615
12	LENTENG AGUNG	315	79,341	97,673
12	SRENGSENG SAWAH	557	71,689	84,021
12	CIGANJUR	367	46,721	60,398
12	CIPEDAK	405	54,624	74,136
12	CIJANTUNG	0	46	50
Total Population for Sewerage Zone No. 12		3,172	464,932	555,385
13	TANJUNG BARAT	0	0	0
13	BIDARA CINA	124	41,623	40,932
13	CIPINANG CEMPEDAK	166	36,161	35,561
13	RAWA BUNGA	0	2	3
13	CIPINANG BESAR SELATAN	98	20,583	21,920
13	CIPINANG MUARA	102	24,432	24,026
13	CAWANG	194	37,717	40,166
13	CILILITAN	182	51,161	55,575
13	KRAMAT JATI	144	38,688	38,045
13	BATU AMPAR	253	43,290	51,894
13	BALE KAMBANG	169	30,344	34,631
13	DUKUH	173	26,304	28,574
13	KAMPUNG TENGAH	197	39,556	42,125
13	GEDONG	203	34,092	38,906
13	PONDOK BAMBU	322	51,960	55,335
13	DUREN SAWIT	291	38,205	41,501
13	MALAKA JAYA	19	7,814	8,321
13	PONDOK KELAPA	570	69,521	75,518
13	MALAKA SARI	29	8,212	8,075
13	PONDOK KOPI	158	30,027	32,617
13	PINANG RANTI	215	27,301	32,726
13	MAKASAR	145	46,279	52,817
13	KEBON PALA	213	54,851	58,414
13	HALIM PERDANA KUSUMA	1,299	46,522	50,535
13	CIPINANG MELAYU	263	49,998	54,311
13	SUSUKAN	38	6,855	7,301
13	RAMBUTAN	96	17,212	18,697
13	SETU	118	7,601	8,257
13	BAMBU APUS	124	10,402	11,299
13	CEGER	166	7,367	8,408
13	LUBANG BUAYA	362	67,674	77,234
Total Population for Sewerage Zone No. 13		6,433	971,754	1,053,724
14	TANJUNG BARAT	1	143	156
14	LENTENG AGUNG	1	155	191
14	GEDONG	56	9,361	10,683
14	CIJANTUNG	246	45,165	49,061
14	BARU	197	30,726	32,722
14	KALI SARI	252	42,247	45,891
14	PEKAYON	302	52,551	59,974
14	CIBUBUR	496	67,947	72,361
14	KELAPA DUA WETAN	336	46,053	49,046
14	CIRACAS	396	75,325	81,823
14	SUSUKAN	174	31,169	33,193
14	RAMBUTAN	132	23,858	25,916
14	PONDOK RANGON	472	28,397	35,746
14	CILANGKAP	547	25,220	30,232
14	MUNJUL	281	23,065	25,055
14	CIPAYUNG	185	25,096	26,726
14	SETU	163	10,505	11,412
14	BAMBU APUS	207	17,419	18,922
14	CEGER	161	7,149	8,159
Total Population for Sewerage Zone No. 14		4,605	561,551	617,269
Reclamation Area		5,146	0	110,049
Total (Area and Population Except Reclamation Area)		64,624	11,284,161	12,555,233
Total (Area and Population)		69,769	11,284,161	12,665,282

**Lampiran – 5 : Minutes of Meeting for the General
Coordination Meeting on 21st October 2011**

Minutes of Meeting (MM-CP-211021)

Project	The Project for Capacity Development of Wastewater Sector through Reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta
Date & Time	21 st October 2011 / 9 : 00 ~ 11 : 30
Place	Cipta Karya, Ministry of Public Works
Purpose	Coordination among PU, DKI Jakarta, JICA Expert Team and PPP F/S Team on Wastewater Management in DKI Jakarta
Attendants	<p>[Cipta Karya] Mr. Sjukrul Amien: Director of Environmental Sanitation Development, DGHS Mr. Handy B. Legowo: Sub-Director of Sanitation, Directorate of Environmental Sanitation Development, DGHS Ms. Emah Sudjimah: Section Head of Development and Facilitation, Sub-directorate of Wastewater System Development, Directorate of Environmental Sanitation Development, DGHS</p> <p>[BAPPEDA] Ms. Vera Revina Sari: Head of City Infrastructure and Environment Division</p> <p>[PD PAL JAYA] Ms. Liliansari Loedin: President Director, PD PAL JAYA Ms. Ati Setiawati: Technical and Business Director, PD PAL JAYA</p> <p>[JICA Project Team] Mr. Hideichiro Nakajima: Chief Advisor/Sewerage Policy Advisor Mr. Masahiro Takeuchi: Leader of Short-term expert team Dr. Lalit Agrawal: Expert for Wastewater Treatment Planning, Short-term expert team Mr. Hiromi Tsunogi: Expert for wastewater facility, Short-term expert team Mr. Uyu Tanaka: Expert for GIS, Short-term expert team</p> <p>[JICA PPP F/S Team] Mr. Kenichi Yamamoto Mr. Koichi Suzuki</p> <p>[JICA Indonesia Office] Mr. Shigenori Ogawa: Senior Representative, JICA Indonesia Office Ms. Keiko Kitamura: Project Formulation Advisor, JICA Indonesia Office</p>

The main points discussed in the meeting are described as below:

Session 1 : Explanation by JICA Expert Team in Review Master Plan

Mr. Takeuchi, leader of JICA Short Term Expert Team (JICA Expert Team) explained about the outline of the project and Dr. Lalit, expert of wastewater treatment planning, made presentation of the sewerage zoning, land requirement and treatment process. After the presentation, there were discussions as follows:

- Ms. Vera of BAPPEDA explained about the availability of the lands for WWTP proposed by JICA Expert Team. The results were summarized as in the table below.

Site No.	Location Proposed by JICA Expert Team	Development Phase	Status	Notes
1	Pejagalan	Short Term (2020)	OK with Notes	Please re-design the Pejagalan WWTP Layout, 50 % area should be green.

2	Muara Angke	Long Term (2050)	Not Yet Decided	We maybe cannot use the area in fisherman villages, we should find another area in Muara Angke
6	Duri Kosambi	Short Term (2020)	OK	Belongs to Cleansing Agency
5	Sunter Pond	Mid Term (2030)	OK	
10	Pulo Gebang	Mid Term (2030)	OK	
7	Kamal – Pegadungan	Mid Term (2030)	OK	
3	Srengseng City Forest Park	Long Term (2050)	Maybe OK with Notes	The design of WWTP layout should be integrated well with the forest park, most important things, how to make WWTP hidden in the forest park
8	Marunda	Long Term (2050)	Maybe OK	Because it is in long term, and it is also part of the planning for pond development.
9	Rorotan	Long Term (2050)	Maybe OK	
12	Ulujamai Pond Planning	Long Term (2050)	Maybe OK	
14	Kp. Dukuh Pond Planning	Long Term (2050)	Maybe OK	
15	Ceger RW 05 Pond Planning	Long Term (2050)	Maybe OK	
13	Ragunan	Long Term (2050)	Not Yet Decided	Should be confirmed the location for WWTP and confirmed with Ragunan Master Plan and ownership
11	Bendi Park	Long Term (2050)	Not Yet Decided	

- Mrs. Vera also explained about Daan Mogot land of Housing Agency which is the land proposed by DKI where a low cost apartment will be constructed and so BAPPEDA asked Housing Agency to keep/spare some area for WWTP with the land area of not more than 3 ha. DKI proposed a land called as BMW land to the M/P team, but there is a problem with land ownership.
- Mr. Sjukrul Amien stated that the result of this meeting will be reported to the Governor.
- Mrs. Liliansari gave information to Mr. Sjukrul Amien that the sewerage zones proposed by JICA Expert Team will be changed according to the availability of the lands.
- Mrs. Liliansari informed that JICA Expert Team should include the existing sewerage service area (Setiabudi Pond and Krukut Pumping Station which is planned for WWTP construction) as a part of sewerage zones of DKI Jakarta (to name it with new number or put it as a part of zone 1 or zone 4).
- There was a small correction on slide No. 7 River Water Quality (BOD Load): smaller ranked zone has bigger BOD Load than the higher ranked zone (e.g. zone 10 ranked as No.4 has 1.15, while zone 1 ranked as No. 2 has 1.04).
- The JICA Expert team stated that they will check and revise the zoning based on the comment.

Session II: Brief Explanation on PPP by PPP F/S Team

Mr. Yamamoto and Mr. Suzuki of PPP F/S team explained about technical and financial aspects on PPP F/S.

After the presentation, there were discussions as follows:

- Ms. Liliansari requested PPP F/S team that the PPP F/S must follow the Master Plan (M/P), so it must input the strategy, etc. included in the M/P.
- The PPP F/S team confirmed it.

- Ms. Liliansari also stated about the tariff that the existing condition should be enacted by the Local government with many considerations including the subsidy from the government, so it should be discussed furthermore.
- Mr. Yamamoto explained that this PPP is trying to reduce subsidies by the central or local government, and it is the main point.
- Ms. Liliansari stated that the target of PPP F/S team and the new M/P should be synchronized in the term of target year.
- Ms. Ati informed that in the central Zone, some of the buildings already had their own ITP, so it is also one of the problems, because we tried to cross subsidy between commercial and residential.
- Mr. Sjukrul Amien stated that the new M/P should consider the subsidy from central government, calculating the profit and loss.
- Mr. Sjukrul Amien also stated that:
 - If PPP project deals with construction of WWTP only and responsible for the main WWTP, we should consider who will take responsibility for the connection pipes.
 - Will PPP also be responsible for the connection pipes or local/central government?
 - We should have further discussion about this matter.

Other Comments

- Mr. Ogawa of JICA Indonesia Office stated that JICA intends to start PPP F/S as early as possible and whether it is possible for the F/S to be started immediately after the sewerage zones are determined and the candidate sites for WWTP are approved by the Governor.
- Mr. Sjukrul Amien agreed to the proposal by Mr. Ogawa.
- Ms. Liliansari requested the PPP F/S team to submit more detailed technical proposal to the Indonesian side since the presentation today is not so clear for the technical aspect.
- Mr. Nakajima asked to the Indonesian side the following:
 - When the land issue is explained to the Governor, it should be explained to him that if wastewater treatment with a high space saving innovation technology is applied, the initial cost become too high.

The meeting is concluded with thanks from the both sides.

Remarks & Comments:

Lampiran – 6 : *Letter of Governor of DKI Jakarta*



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**
Jalan Medan Merdeka Selatan No. 8 - 9
JAKARTA

Kode Pos : 10110

Nomor : 1631/-1.774.13
 Sifat : Segera
 Lampiran :
 Hal : Lokasi IPAL Review Master Plan Pengelolaan Air Limbah DKI Jakarta untuk Tahap Pengembangan I (2012 - 2020)

16 Desember 2011

Kepada

- Yth.
1. Direktur Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum
 2. Deputi Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Bidang Sarana dan Prasarana

di

Jakarta

Sehubungan dengan kebutuhan lahan untuk IPAL Tahap Pengembangan I (2012 – 2020) Review Master Plan Pengelolaan Air Limbah DKI Jakarta, dengan ini saya sampaikan lokasi lahan IPAL sebagai berikut :

1. Zona 1 : Pejagalan, Kelurahan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara Luas sebesar ± 6,9 Ha, dimana desain dibuat terintegrasi antara fasilitas fisik IPAL (± 3,3 Ha) dengan area hijau (± 3,6 Ha).
2. Zona 6 : IPAL Duri Kosambi, Kota Administrasi Jakarta Barat. Luas lahan untuk IPAL Sistem Terpusat sebesar ± 3 Ha (tidak termasuk untuk fasilitas pengolahan lumpur septic tank yang sudah ada).

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, saya ucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Gubernur Provinsi DKI Jakarta
2. Wakil Gubernur Provinsi DKI Jakarta
3. Asisten Pembangunan dan Lingkungan Hidup Sekda Provinsi DKI Jakarta
4. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta
5. Kepala Badan Pengelola Keuangan Daerah Provinsi DKI Jakarta

6. Kepala Dinas Pertambangan dan Pemakaman Provinsi DKI Jakarta
7. Kepala Dinas Kebersihan Provinsi DKI Jakarta
8. Direktur Utama PD PAL Jaya
9. JICA Indonesia

DKI Jakarta Local Government

Regional Secretariat

Jalan Merdeka selatan no. 8-9

Jakarta

=====

=====

No: 1631/-1.774.13

Content: Urgent

Attachment:-

Subject: Location of WWTP of Review Master Plan Wastewater Management DKI Jakarta for Phase 1 (2012-2020) Development

To

1. Director General of Cipta Karya, Ministry of Public Works
2. Deputy State Minister of National Development Planning/Head of National Development Planning Board (Bappenas), Division of Infrastructure and Its Facilities

In Jakarta

Related with the land necessity for development of WWTP in Phase 1 (2012-2020) of Review Master Plan of Waste Water Management in DKI Jakarta, herewith I inform you the location of WWTP land are as follows:

1. Zone 1 : Pejagalan, Kelurahan (Sub-district) Penjaringan, City Administrative North Jakarta. The area is ±6,9 Ha, in which the design will be integrated between the WWTP physical facilities (± 3,3Ha) and the green area (± 3ha).
2. Zone 6 : WWTP Duri kosambi, City Administrative West Jakarta. The area is ± 3Ha for centralized WWTP (not included the existing septic sludge treatment plant)

Thank you for your attention and cooperation.

Regional Secretary of DKI Jakarta Province

Fadjar Panjaitan

Nip. 195508261976011001

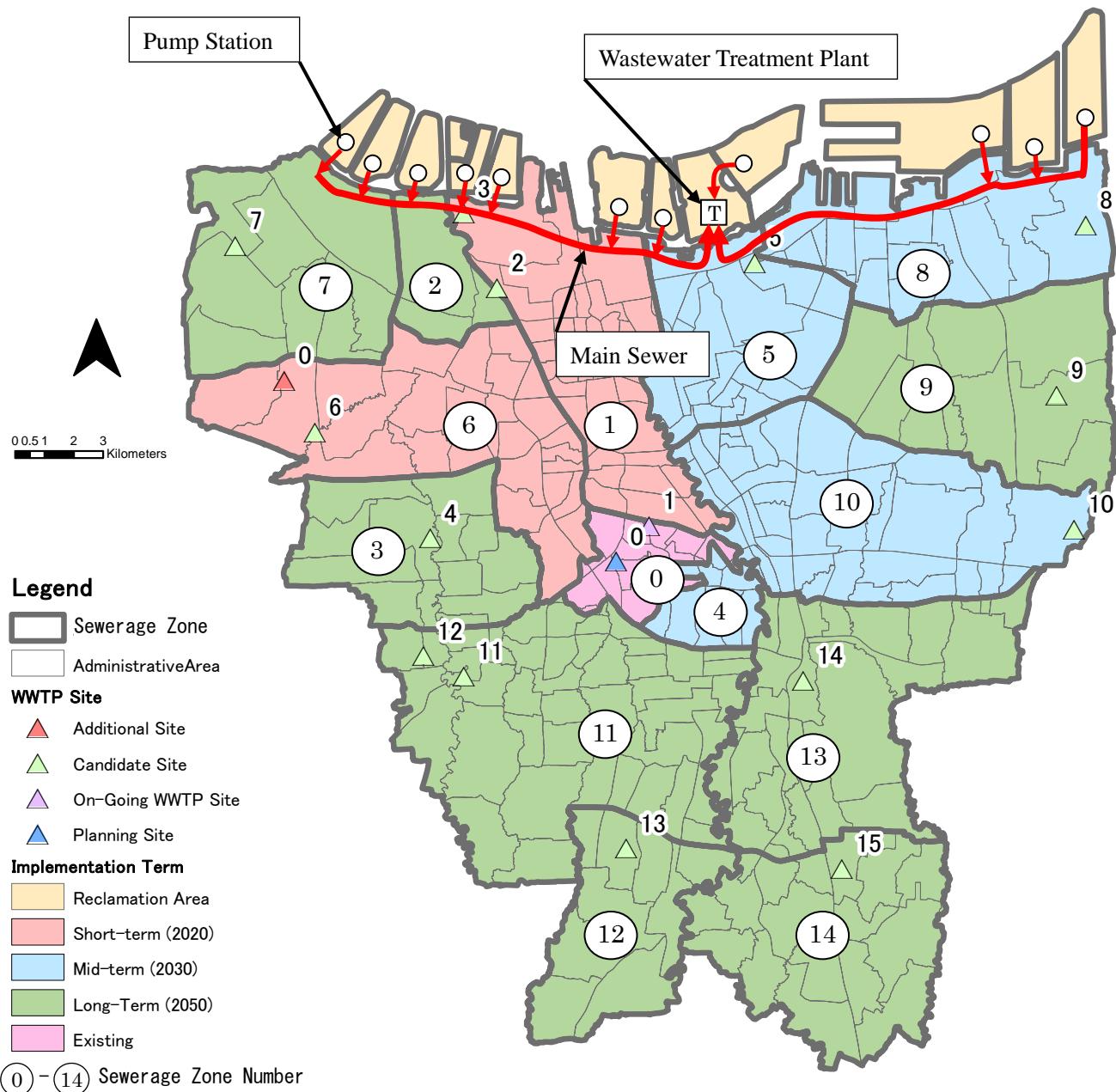
CC

1. Governor of DKI Jakarta
2. Vice Governor of DKI Jakarta
3. Assistant of Development and Environment, Regional Secretary of DKI Jakarta
4. Head of Regional Development Planning Board (Bappeda) DKI Jakarta Province
5. Head of Regional Financial Management Board (BPKD) DKI Jakarta province
6. Head of Park and Funeral Agency DKI Jakarta Province
7. Head of Cleansing Agency
8. President Director PD PAL JAYA
9. JICA Indonesia

**Lampiran – 7 : *Expected Sewerage System in the
Reclamation Area***

Expected Sewerage System in the Reclamation Area

(Land for WWTP shall be allocated in the reclamation area)



Lampiran – 8 : *Answer to Comments by the Indonesian Side*
on 22nd March, 2012



Japan International Cooperation Agency

**Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works
DKI Jakarta
PD PAL JAYA**

**The Project for Capacity Development of Wastewater Sector
Through
Reviewing the Wastewater Management Master Plan
In DKI Jakarta**

**Answer to Comments by the Indonesian Side
On 22nd March, 2012**

April 2012

**Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Japan Environmental Sanitation Center
Water Agency Inc.**

Draft Final Report on the Project for Capacity Development of Wastewater Sector through Reviewing the Wastewater Management Master Plan
in DKI Jakarta

13th April 2012

Answer to Comments by the Indonesian Side

A: From BAPPENAS

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
1	Apply to entire the Draft of Final Report	The draft of final report should elaborate in more detail the costs and benefits attained from this activity, especially those of related to development effect towards community in and around the project's site.	<p>As far as the economic benefit of the activities of MP is concerned, the detailed explanation on the items and the calculation basis for our economic analysis in MP is already included in PART-E of Main Report (E2.4 from E2.5 (page E-4 to E-11), which is attached herewith as refer to page E-4 and E-6 to E-12 in Main Report(M/R)).</p> <p>Please note that our economic analysis followed the Japanese Guideline ‘Cost-Benefit Analysis Manual of Sewerage, Nov. 2006, Japan Sewerage Works Association’ which is commonly used by JICA for their appraisal of sewerage project.</p> <p>We also incorporated some of the benefit items indicated in the WSP’s publication ‘Economic Impact of Sanitation in Southeast Asia, A four-country study conducted in Cambodia, Indonesia, the Philippines and Vietnam under the Economics of Sanitation Initiative (ESI), Research Report February 2008’.</p> <p>Some of the numerical data was picked up from the statistics published by DKI such as ‘Jakarta Dalam Angka 2009 (Jakarta in Figures 2009)’, ‘Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta’ and ‘Surveillance of Health Agency,</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		<p>Social costs which might occur, such as resettlement cost and the lost of source of revenue of the community in and around the project's site are not likely taken into account as one of components specified in the calculation of costs and benefits of the project.</p>	<p>Integrated Surveillance System (STP) based on Puskesmas (Public Health Center) Data Record'.</p> <p>In particular, the benefit directly related to development effect towards community has been estimated as follows;</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Effect of improvement in public sanitation <ul style="list-style-type: none"> - Reduced medical treatment cost by reducing the number of patients suffering from waterborne disease - Increased benefit by reduction of absence from work due to waterborne disease. (2) Effect of improvement in quality of public waters <ul style="list-style-type: none"> - Reduced cost of purifying water at waterworks facilities (3) Effect of rise in land value <ul style="list-style-type: none"> - Increased value of land <p>We assume that, as far as the construction of facilities proposed in M/P such as WWTPs uses the lands owned by DKI government, the social costs such as resettlement cost and the loss of source of revenue of the community in and around the project's site would not occur.</p>
2	Apply to entire the Draft of Final Report	<p>The calculation as mentioned in the above point A-1 will help DKI Jakarta Provincial Government to determine fair and realistic target in relation to the project implementation and give a more comprehensive illustration to</p>	<p>It is undeniable that the improvement of wastewater management in DKI Jakarta requires sizable investment.</p> <p>We believe that the purpose of Master Plan is to indicate the milestones, in terms of the sewerage</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		<p>the provincial government on the size of the project itself. It is expected that the illustration as mentioned above will encourage the DKI Jakarta Provincial Government to contribute more earnestly in the project implementation through the allocation its local budget into the project.</p>	<p>investments, toward achieving the idealistic standard of water environment which is essential for Indonesia and DKI Jakarta to prosper in harmony with its own social demands and the globalization.</p> <p>In the actual planning of particular investment in the particular zone like Feasibility Study, considering the policy priority, budget allocation, implementation capacity etc., such adjustment of the size of investment would be made as the phased implementation of the investment, so that the size of investment would be realistic from the view point of the availability of DKI's local budget in particular.</p>

B: From BAPPEDA DKI Jakarta

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
1	Apply to entire the Draft of Final Report	<p>The writing of institution name at both central and local level (DKI Jakarta Province) should be consistent, such as Public Works Agency (Dinas Pekerjaan Umum/DPU DKI Jakarta); Cleansing Agency (Dinas Kebersihan/DK DKI Jakarta; etc.).</p> <p>The report should be prepared more systematically (the elaboration order should be consistent).</p>	<p>We will follow your comment that all the terms should be consistent in the Final Report (F/R).</p> <p>We will follow your comment that the sequence of description should be consistent in F/R.</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
2	B-27 Regarding the average tariff rate of wastewater treatment which is amounting to IDR6,070 /m ³ with basic calculation of amount of wastewater of 12,960 m ³ /day (in 2009)	Based on annual report of PD PAL, the amount of wastewater treated in 2009 was 18,031.68m ³ /day, therefore the amount of average tariff rate should be revised. With current tariff, compared to other 4 cities, the tariff applied by PD PAL is not the highest.	<p>Agreed.</p> <p>We will reflect it in F/R and we will revise the financial analysis accordingly.</p> <p>Pages to be modified in F/R are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - B-26,B-27 - E-17: E3.6 Calculation of benefit - E-23: E3.7 Financial Analysis Results <p>(refer to page B-26, B-27, E-17, E-23 in M/R)</p>
3	B-41 Regarding Present Condition and Issues on Organization Structure Table B1-28	It is illustrated that the number of BPLHD staff is 259 persons and Cleansing Agency is 1,653 person and not all of those employees deal with wastewater treatment. Therefore, it would be better if the consultant can go to the detail of number of employees that directly involved in the wastewater treatment for the basis of further performance evaluation.	<p>Agreed.</p> <p>We will reflect it in F/R.</p> <p>We put the numbers of staff which are directly related with wastewater belonging to BPLHD and Cleansing Agency respectively in Table B1-10 and Table B1-28.</p> <p>These numbers of staff are 5 in BPLHD, 13 in the provincial office of DK, and 200 in persons in Cleansing Sub-agency respectively.</p> <p>(refer to page B-21, B-41 in M/R)</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
4	B-62 Regarding River Water Quality and Flow	<ul style="list-style-type: none"> - In the evaluation of water quality, please explain the justification of the use of Class D (BOD: 20 mg/L) of water quality standard for the water body as not all of rivers are used for Class D. Some of them are used for Class C or B based on the Gubernatorial Decree No. 582/1995. - In addition, please refer to the new regulation about the river class. - Please explain the result of measurement of heavy metal contained in the river water. 	<ul style="list-style-type: none"> - Based on the existing water quality data from BPLHD and the results of river water quality survey by JICA Expert Team, it is found that most of water quality items including organic matter, fecal coliform, nitrogen and phosphate etc., are exceeding the water quality standard. Therefore, by comparing with the water quality items of group D, which is the lowest water quality standard value, the highly polluted area has been selected in particular and the river water quality conditions have been evaluated as the results of the survey. - We applied Governor's Decree No. 585-1995 which is the new regulation about the river class as mentioned in Table B1-19. - We indicated the frequency which the detected mercury, total chromium, cadmium and lead are exceeding the standard values in Figure B3-13 in F/R. As a result, it has been found through the periodical water quality analysis conducted by BPLHD that water environmental pollution has also been generated by heavy metals in the main rivers of DKI Jakarta.
	Figure B3-4 : BOD at 29 location along Ciliwung River	Please elaborate what the figure is all about.	We deleted this Figure. Instead, we added our examination results of the data collected from BPLHD in Supporting Report.

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
	Figure B3-6 : the relation between BOD and COD	Please elaborate what the figure is all about.	<p>BOD is widely adopted as the indicator for the water pollution by organic matters because the theory of measurement is simple. But the error of measured value is relatively high because the theory is based on the oxygen volume consumed not by complete oxidation but by decomposition of biodegradable organic matter only.</p> <p>On the other hand, the accuracy of CODCr is relatively high because the theory is based on the oxygen volume consumed by complete oxidation using chemical reaction though relatively complicated method.</p> <p>In order to clarify whether or not it is appropriate to apply BOD in the evaluation for pollution by organic matters, the reliability of BOD value measured in the survey has been confirmed by checking the relations between BOD and CODCr</p>
	Figure B3-9 : BOD at the location from midstream to Jakarta Bay along Ciliwung River	Please explain why the measurement results in the rainy season (February 2011) in some spots are worse compared to that of June 2011 (dry season).	<p>The result of measurement is based on grab sampling so it is difficult to say any exact reason for worsen result at some locations in rainy season compared to dry season from midstream to Jakarta Bay along the Ciliwung River.</p> <p>We still think it could be the due to different time of sampling in both the season, specific seasonal discharge in the river and other unknown reasons.</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
5	B-100 Table B4-1: Outline of Setiabudi WWTP	Based on the correction as mentioned in the above point No. 2 on the amount of wastewater of 18,031.68 m ³ /day, then the amount of wastewater treated at the West Dam is 13,523.76 m ³ /day whilst at the East Dam is 4,507.92 m ³ /day. Therefore, the table should be revised.	<p>Agreed.</p> <p>We will reflect it in the Final Report.</p> <p>In addition, we will revise the financial analysis accordingly.</p> <p>Modifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Table B4-1 (refer to page B-100, B-101 in M/R) - Same as No.2 of the above
6	C-12 About Wastewater Treatment Process	The available explanation on this issue are only those matters that need to be taken into account in making the WWTP (Wastewater Treatment Plant), but not give any alternative treatment system multiplied by wide area and cost, etc., and this is very different with C2.3 Desludging and sludge treatment process which explanation is comprehensive.	<p>Please read C-12 (Section C2.2) in conjunction with D-54 to D-61 (Section D6.1.5 (1)-(5)) where alternatives of the treatment systems and guidelines for the selection of the treatment system have been explained.</p> <p>For quick reference, we will add a note as “alternatives of the treatment systems and guidelines for the selection of the treatment system have been presented in Section D6.1.5 (1)-(5)”.</p>
7	C-13 About Extracting Sludge from septic tanks	Currently, the operation of Septic Tank in DKI Jakarta is simply followed by on-call desludging instead of the routine-base and this adversely affects the sedimentation process in the septic tank. Therefore, in designing the septic tank, it needs to also take into account the sludge extracting period, which is once in five years or even more.	<p>It is important to extract sludge from septic tank so as not to increase the sludge in the tank. According to our calculation, sludge generated from household consisting 5 persons in a year is 1 m³ in case of treating black water only.</p> <p>It means if desludging frequency is 5 years, 5m³ should be extracted every five years. When considering the volume of vacuum truck, 3m³ of extraction would be recommended at a time every three years. In case of modified septic tank, in which both black water and gray water are</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
			<p>treated, generates more sludge. More often desludging is recommended.</p> <p>Therefore we proposed every three year desludging for conventional septic tank and every year desludging for modified septic tank. Further investigation is recommended to determine the appropriate frequency of regular desludging by DKI</p> <p>However in case of not working ST, sludge in a tank does not increase according to above mentioned calculation, because sludge soaks into soil without sedimentation. Such a ST should be changed to a modified ST as soon as possible.</p>
8	D-9 About (2) Future and Process and Suggestion, 1) (b) Change of Land Use	The location of IPAL site is not mentioned in RTRW. As a matter of fact, the location is not intended to be used for IPAL. Thus, title and contents of this section needs to be revised to become explanation on the location of IPAL that will need to be incorporated into the Detailed Spatial Plan (not regional spatial plan or RTRW).	<p>Agreed.</p> <p>Accordingly we will revise the title and content of the relevant part in DFR (D-9 & D-10, Section D2.1.3 (2)). We will correct “land owing agency” to “land management agency” in the report since DKI is sole owner of the land. Accordingly we will correct the organization of the Implementation Committee also in F/R.</p>
9	D-14 Table D2.5. WWTP Sites and Required Area	It will be better if the column of “approval on 21 Oct 2011” is not included	<p>Agreed.</p> <p>We will remove both the columns of “approval” from the Table D2-3 (D-14). In F/R, we will revise the “Note” below the table as follows: “Regarding the status of land approval for WWTPs in 14 sewerage zones, please refer to MM dated 21st October 2011 and letter dated 16th</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
			December 2011 attached with the Appendix-5 and 6 of F/R.”
10	D-49 Regarding D.5.3.4. Proposal for JICA Technical Cooperation Project for the Regular Desludging	Please clarify why this should be taken as part of the New Master Plan? This should not be incorporated into the Master Plan and simply made as the recommendation for respected activity.	Proposal for JICA technical cooperation will be removed from PART D formulation of the New M/P. Training program for human resource development for on-site will be included in PART J Action Plan. PART K Recommendation will include the central government's promulgation of sanitation law including strengthening septicage management including regular desludging and sludge treatment.
11	D-54 Regarding design influent quality, BOD: 200 mg/L and SS: 200 mg/L	Please clarify the difference value specified in with M/P 1991 with that of stated in the WWTP Setiabudi, which is higher.	Agreed. We will revise D-54 (Section D6.1.5 (1)) giving the detail explanation related with the values in F/R.
12	D-85 and D-87 Regarding Layout WWTP in Zone 1 and Zone 6	In order to avoid the misleading information regarding the wide of area that can be used towards the available land, all WWTP layouts should be excluded from the Master Plan.	Agreed. We will remove the layout of both the WWTPs of Zone No.1 and No.6. We will retain only layout of land in DFR (D-85 (Figure D7-5) and D-87 (Figure D7-7). Accordingly we will revise the title of both the figures in F/R.
13	D-98 Regarding D9.1. Construction and Running Cost	Please explain the basis for calculation of costs. Since the detail information has not been received yet, it is more difficult to learn and allocate the fund for the WWTP compared to the whole costs for sewerage system.	Construction cost estimates are explained in Attachment No.1 . For detailed calculation data, we will include them in Supporting Report.

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
14	E-17 and E-18 Table E3-6: Sewerage Tariff Unit Value per Floor Space Unit Area and per Waste Volume (2009) and Table E3-7: Sewerage Tariff Revenue Unit Price per Wastewater volume Unit Estimate (at Existing Tariff Levels)	This calculation should be further clarified and the basic calculation should also be incorporated. Likewise for Table E3-7. This clarification is paramount important as this will be used as the basis for further calculation, especially that of related to the revenue plan.	The calculation basis is explained in “Table E3-21 Pro forma calculation of sewerage charge unit price per unit wastewater volume”, as the part of Supporting Report (page S/R-E-43). Total fee of household and non-household in Table E3-21 is deleted to avoid confusion. (refer to page S/R-E-39 in S/R)
15	E-22 Regarding Sewerage Tariff Revenue Table E-3-16, E3-17, E3-18, and E3-19	Please explain how to determine the tariff rate for households customers and non-household customer in each stage as the basis for “revenue from sewerage service”.	It is estimated based on the land use data of the Spatial Plan of 2007 and the Spatial Plan of 2030 (RTRW 2030). The estimation will be explained in the Supporting Report in F/R. (refer to Attachment No.2)
16	E-26 Regarding E3.8 Required Government Investment	<ul style="list-style-type: none"> - Title and contain of this section should be revised to become about the financing source and scheme in complete, i.e. potential funding from APBN (National Income and Expenditure Budget), APBD (Regional Income and Expenditure Budget), loan, grant, and private (PPP). - The discussion on proportion of funding share between Central Government and DKI Jakarta Provincial Government should not the portion but that the amount of sharing portion is depending on the agreement between Central Government and the provincial government and is different for every project. - The discussion should be connected with the Law no. 29 of 2007 on the Special 	<p>Agreed.</p> <p>The title of E3.8 is changed to ‘E3.8 Funding Source’ and we include APBN, APBD, Loan, grant and private (PPP) as possible funding sources. (refer to page E-26 in M/R)</p> <p>Discussion about the proportion of sharing funding between Central Government and DKI Jakarta is worded as ‘According to DKI, the amount of sharing proportion depends on the agreement between Central Government and Regional Government DKI Jakarta and could be varied for each project.</p> <p>DKI pointed out that the Law No.29 year 2007 about the DKI Jakarta as the capital of the State of Republic Indonesia stipulates that the funding</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		Capital Province of Jakarta as the capital of the Republic of Indonesia, whereby the financing for special government affair will be allocated from the state budget or APBN (National Income and Expenditure Budget).	for the implementation of the governmental special matters will be budgeted on APBN. However, the assumption used for the financial evaluation (85% JICA ODA Loan, 50% grant by central government, 35% on-lending, 15% DKI own resources) in E3 is unchanged, because we cannot conduct the financial evaluation without assumption. Request: Please provide Law No.29 year 2007 about the DKI Jakarta as the capital of the State of Republic Indonesia.
17	G-6 About G3.4 New Institution Framework Plan	It is recommended that this should not be discussed in the Master Plan as it is unclear whether the new institutions are for all level (planning, implementation, operating, monitoring) or for certain level.	The title of G3.4 will be changed from 'New Institution Framework' to 'Improved Institutional Framework' and other wording which implies 'new' will be changed to 'improved'.
18	Section of G7 Private Sector Involvement and G8 Sewage Charges and Collection	<ul style="list-style-type: none"> - Removed to Part E and the title should be adjusted as the contents are explaining more about the financing instead of the institutional aspect. - The discussion of PPP should be more connected with the analysis on financial and economic feasibility and recommendation of the most appropriate PPP scheme for DKI Jakarta. - The discussion on PPP should not be directly prearranged to Zone 1 but it should be made more general for the zone fulfilling the criteria of PPP. 	G7.2.3 and G7.2.4, which discuss mainly the financial aspects of PPP, will be moved to Part E as 'E3.8.3 PPP for Water and Sewerage Projects in Developing Countries' and 'E3.8.4 Possible PPP Option for the sewerage projects in DKI Jakarta' so that it will be linked to the result of the economic and financial analysis. Other portion of G7 which discuss about the regulatory and institutional aspects of PPP will remain in Part G. Specific mention to 'Zone-1' is avoided and such wording as 'such zone where much commercial

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
			<p>building and higher financial viability is envisaged' is used.</p> <p>'G8 Sewage Charges and Collection' will be moved to Part E as E4.</p> <p>The wording in new E3.8.5 is amended as follows;</p> <p>"Therefore, when considering introduction of PPP, the area to be covered by PPP needs to be confined to the portion for which the private sector can assume the risk. The BOT model...would be one of the realistic options for the sewerage works."</p>
19	Appendix-3: Minutes of Meeting (Interim Report) related to the "Basic Plan"	<ul style="list-style-type: none"> - In the RTRW (Regional Spatial Plan) 2030, the city plan includes the reclamation area in North Jakarta. Hence, in its review the MP should explain the wastewater treatment in such reclamation area. In addition, it is necessary to complete it with the explanation on wastewater treatment in Kepulauan Seribu Regency. 	<ul style="list-style-type: none"> - For the reclamation area, there is no information available for the development of the area during the project period. Therefore, we will add a recommendation in PART-K that off-site system is recommended considering the fact that recycle of treated wastewater would be necessary to save the fresh water/ground water use. Therefore, necessary Land area should be kept for WWTP(s) & pumping station(s) before the commencement of development by developers. - For Seribu islands, current situation and issues are clarified in B5-3 of PART-B and recommendations were given. - It is explained in D2.2 of PART-D "Comparison between Old M/P and New M/P for Development Demarcation". However, we

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
			will add more explanation to make the readers understood easier.
20		<ul style="list-style-type: none"> - Please clarify the completeness of Main Report that should be submitted to the counterpart - Final Report should be completed with draft of new Master Plan as the result of the review on the current Master Plan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Supporting report was submitted to the counterpart agencies on 6th March 2012 with a summary of the Main Report in Bahasa. - The New Master Plan (draft) was re-compiled from the DFR and has already been submitted explained in 3rd JCC.

C: From DGHS

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
1	Apply to entire the Draft of Final Report	<ul style="list-style-type: none"> - It has been agreed that the calculation of economic analysis in the DFR needs to be more detailed. 	<p>The detailed explanation on the items and the calculation basis for our economic analysis in MP is already included in PART-E of Main Report (E2.4 from E2.5 (page E-4 to E-11) which is attached herewith as refer to page E-4 and E-6 to E-12 in (M/R)). Please note that our economic analysis followed the Japanese Guideline ‘Cost-Benefit Analysis Manual of Sewerage, Nov. 2006, Japan Sewerage Works Association’ which is commonly used by JICA for their appraisal of sewerage project. We also incorporated some of the benefit items indicated in the WSP’s publication ‘Economic Impact of Sanitation in</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		<ul style="list-style-type: none"> - The data basis and the basic Assumption in EA need to be negotiated first with the DKI Jakarta Provincial Government, so that the resulting value in accordance with the existing condition and the achievement of development targets that are owned by the Provincial Government of DKI Jakarta. - The estimated cost for DKI Jakarta MP realization, which primarily constructed for priority zones through Government budget (ODA Loan and Local Budget), which is Zone 6, need to be reviewed. Compared with the results of calculations by the PPP 	<p>Southeast Asia, A four-country study conducted in Cambodia, Indonesia, the Philippines and Vietnam under the Economics of Sanitation Initiative (ESI), Research Report February 2008'. Some of the numerical data was picked up from the statistics published by DKI such as 'Jakarta Dalam Angka 2009 (Jakarta in Figures 2009)', 'Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta' and 'Surveillance of Health Agency, Integrated Surveillance System (STP) based on Puskesmas (Public Health Center) Data Record'.</p> <p>The data basis and basic assumptions for economic analysis were primarily based on our overall experiences of DKI Jakarta during the survey & study conducted under the Project and the Japanese guideline which is commonly used by JICA for their appraisal though; these were not particularly so much discussed as should be due to limitation of time and was not so much desirable at MP stage. In the Feasibility Study stage for the particular investment and for the particular zone the data basis and the basic assumption for the economic analysis should be conducted in close coordination with DKI.</p> <p>According to PPPFS Team, the only cost figures they have already indicated to GOI and DKI was WWTP: US\$120-200 million and main sewers: US\$200-300 million.</p> <p>As far as WWTP is concerned, their lowest</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		scheme, the estimated cost was too high.	<p>estimation (US\$120 million) was based on the assumption that the WWTP capacity is 198,000m³/day (max), process: Conventional Activated Sludge (CAS) method assuming that the sufficient land space is available to construct WWTP using CAS process and a transmission pump station can be built in the available land space in Zone-1 so that the depth of the trunk sewer end at WWTP is not very deep.</p> <p>After the investigation, however, it becomes evident that all those assumptions need to be changed. WWTP capacity should be raised to 264,000m³/day (max), more costly process than CAS should be used due to the limited availability of land space at Pejagalan site and the depth of the trunk sewer end at WWTP is very deep (30m) and the cost of installing lifting pump is very expensive because there is no available land for a transmission pumping station in Zone-1. All these factors will push up the construction cost of WWTP. PPPFS Team will present their detailed cost estimation to GOI and DKI shortly.</p> <p>PPPFS Team confirmed that the estimated cost in MP is not high compared to their current cost estimation of Zone-1.</p> <p>In order to make the size of investment for Zone-6 realistic from the view point of DKI's budget allocation, the possibility of phased implementation will be considered at the Feasibility Study stage.</p>

No.	Page/Section for Comment	Contents of Comment	Answer by JICA Expert Team
		<ul style="list-style-type: none"> - The Draft of Final Report has not yet been certainly explained who will be the regulator and operator for wastewater management in DKI Jakarta. Due to that issue, DKI Jakarta Government has been agreed to decide internally. Meanwhile, the Ministry of Public Works adding that the institutional aspects should take another look at existing institutions which has dominant function in handle wastewater. - The DKI Jakarta Provincial Government suggesting in order to make MP DKI Jakarta become a Governor Law need intensive further internal discussion. 	<p>It is our MP Team's intension that we won't specify the concrete institution in DKI as operator to be or regulator to be in DFR. In DFR, we indicated the required roles in the improved institutional framework and leave it to Indonesia side to decide who will fulfill what role. We agree that the creation of new institution is not necessary if the restructuring of existing institutions can result in the fulfillment of all the required roles indicated in DFR.</p> <p>We compiled the New Master Plan (M/P) prepared from the Final Report as attached herewith (Refer to Attachment No.3). DKI Jakarta Provincial Government is requested to confirm the New M/P (modify it if necessary) and prepare the documents for Governor's Decree.</p>

Attachment No.1



Japan International Cooperation Agency

**Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works
DKI Jakarta
PD PAL JAYA**

**The Project for Capacity Development of Wastewater Sector
Through
Reviewing the Wastewater Management Master Plan
In DKI Jakarta**

**Explanation Paper on the Cost Estimation of
Priority Projects in Short –term Plan
in New Master Plan
(Zone-1 and Zone-6)**

April 2012

**Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Japan Environmental Sanitation Center
Water Agency Inc.**

Explanation Paper on the Cost Estimation of Priority Projects in Short –term Plan in New Master Plan (Zone-1 and Zone-6)

PART-A: Total Project Cost for Off-site and On-site System

Although we explained in the Draft Final Report on 23rd February 2012 that the project cost for the prioritized projects in Zone-1 and Zone-6 for the Short-term plan is 15trillion IDR, it is the total investment cost including Facilities Replacement cost up to the year 2050. When the Facilities Replacement cost is excluded from the total cost, the initial investment cost is calculated as follows:

A1. Total Initial Investment Cost of Off-site and On-site System Development in Short-term Plan

The initial investment cost of Short-term plan is as shown in **Table A-1**. Please note that this cost includes not only Construction Cost but also Non-Construction Cost such as engineering cost, physical contingency and VAT tax.

Table A-1 Total Initial Investment Cost of Off-site and On-site System Development
(Million IDR)

Items	Initial Investment Cost
Off-site System	
Zone-1	5,192,315
Zone-6	7,110,408
Sub-total	12,302,723
On-site System	
Construction of a new STP in South area	42,100
Duri Kosambi STP integrated with WWTP (Zone-6)	155,279
Rehabilitation and Extension of Pulo Gebang STP	24,390
Co-treatment of on-site sludge at WWTP (Zone-1)	131,904
Sub-total	353,673
Total	12,656,396

PART-B: Construction Cost and Non-Construction Cost of Off-site System

B1. Construction Cost and Non-Construction Cost of Off-site System

Table B-1 shows the construction cost and non-construction cost of off-site system.

Table B-1 Construction Cost and Non-Construction Cost of Off-site System

(Million IDR)

Items	Zone 1	Zone 6	Zone1+Zone6	Remarks
A. Construction Cost				
a. Direct Construction Cost	3,756,694	5,144,455	8,901,149	
b. Indirect Construction Cost	488,370	668,779	1,157,149	13%
Sub-total	4,245,064	5,813,235	10,058,298	
Non-Construction Cost				
B. Engineering Cost	262,969	360,112	623,081	7%
C. Physical Contingency	212,253	290,662	502,915	5%
D. Land Use Cost	0	0	0	
(A+B+C+D)	(4,720,286)	(6,464,009)	(11,184,295)	
E. Value added Tax	472,029	646,401	1,118,430	10%
Sub-total	947,251	1,297,175	2,244,426	
Grand Total	5,192,315	7,110,410	12,302,723	

B2. Direct Construction Cost of Off-site system in Short-term Plan

The direct construction cost of Sewerage Zone-1 and Zone-6 is comparable well to the direct construction cost calculated based on the actual contract prices of the recent sewerage projects in Malaysia, Vietnam and Indonesia (Denpasar) under Japan's ODA loan through International Competitive Bidding (ICB) process.

The breakdown of direct construction cost mentioned in **Table B-1** is shown in **Table B-2** below.

Table B-2 Direct Construction Cost of Sewerage Zone-1 and Zone-6 excluding Replacement Cost (Million IDR)

Items	Zone 1	Zone 6	Zone1+Zone6
House Connection Cost	361,275	464,054	825,329
Collection Sewer Line	1,893,787	2,791,067	4,684,854
Lift Pump Station	0	107,094	107,094
Wastewater Treatment Plant	1,501,632	1,782,240	3,283,872
Direct Cost Total	3,756,694	5,144,455	8,901,149

Calculation base for the costs in the above table shall be referred to **Attachment-1**.

B2-1. Construction Cost for Sewers

B2-1-1. Base for Applied Unit Cost for Sewers

New Master Plan calculates the direct construction cost of sewers by using the actual unit construction costs of different diameter pipes of DSDP-II adding the escalation factor during 2009-2011 (Indonesia's CPI has increased 12%) and the assumed pipe length of each diameter pipes. The assumed pipe length is calculated based on the completely separate system concept. The unit construction cost of pipe laying work of each diameter pipe is as shown in **Attachment-2**.

B2-1-2. Comparison between New M/P and DSDP-II for Construction Cost of Sewers

In order to confirm whether or not the cost estimate in the New M/P is reasonable, we compared the construction cost of sewers (including pump stations and wet pits) in two projects, that is, prioritized project in Zone-6 of the New M/P and Denpasar Sewerage Development Project-II (DSDP-II). The results are shown in **Table B-3**.

Table B-3 Comparison between New M/P (Zone-6) and DSDP-II

No.	Item	Unit	[A] New M/P (Zone-6)	[B] DSDP-II (ICB only)	[A]/[B]	Remarks	
[1]	Service Population	PE	1,172,574	53,760	21.8		
[2]	House Connection	No.	130,956	7,680	17.1	Number of HC in DSDP-II is based on the Master Plan of DSDP	
[3]	Total Construction Cost	Million IDR	5,813,235	481,303	---	Engineer's Estimate base	
[4]	Construction Cost excluding WWTP (incl. indirect cost)	Million IDR	4,030,995	456,395	8.8	Excluding cost of WWTP (= cost of pipe works)	
[5]	Pipe Length (main, secondary and tertiary)	km	1,766	72	24.5	For DSDP-II, LCB is not included.	
[6]	Unit Cost per Person (PE)	[4]/[1]	IDR/PE	3,437,732	0.40	For pipe works and pump stations	
				4,957,670	0.55	For total construction cost	
[7]	Direct Cost (For pipe works only)	Million IDR	4,684,854	252,975	18.52		
[8]	Unit Cost (For pipe works only)	[7]/[5]	IDR/m	2,652,805	3,513,542	0.76	For DSDP-II, price escalation is included.

Service Population in DSDP based on the Master Plan of DSDP

	Number of HC (No.)	Service Population (PE)
DSDP-I	9,008	63,056
DSDP-II	7,680	53,760
DSDP-III	19,210	134,470
Total	35,898	251,286

Note: Number per HC is assumed as 7 PE.

It can be said that the cost estimate in the New M/P is reasonable based on the evaluation results as follows:

- (1) Compared with the service population ratio, the construction cost ratio (item [4]) is about 9 times (New M/P is about 20 times larger than DSDP-II). This means that the construction cost of the New M/P is relatively lower than that of DSDP-II.
- (2) Unit cost per person (it means the cost required for one person) for the New M/P (item [6]) is only 40% of that of DSDP-II. This means that the benefit-versus-cost of the New M/P is much higher than that of DSDP-II.
- (3) Direct cost ratio (item [7]) of about 19 is almost proportional to the difference of the service population.
- (4) Unit cost of pipe works of the New M/P is lower than that of DSDP-II. It is considered that it is caused by the big difference of pipe length.

B2-2. Construction Cost of Wastewater Treatment Plant (WWTP)

B2-2-1. Base for Applied Unit Cost for WWTP

Unit Direct Cost of WWTP in New M/P is IDR 7,584,000/m³ (IDR 1,782,240 million ÷ 235,000 m³/day).

As shown in **Table B-4**, this unit direct cost of WWTP is lower than the direct cost calculated based on the actual contract price of Viet Nam contract. This is also comparable to the direct cost calculated based on Malaysia contract price considering the escalation factor during 2005-2011 (Malaysia's CPI has increased 16%) and the difference of the treatment process. Treatment process of the New M/P (modified activated sludge process with space-saving technology) costs 30% higher than the Conventional activated sludge process which is used in Vietnam and Malaysia projects. The unit price of WWTP in Zone-1 must be higher than this unit cost since they need to use more expensive technology than CAS process or modified activated sludge process since the available land is severely limited.

Table B-4 Comparison of Unit Cost of WWTP (Actual Contract in Vietnam, Malaysia and New M/P)

Country	Process Type	Capacity	Area of WWTP Site	Area-to-Capacity Ratio	Unit Contract Price	Unit Direct Cost			When Space-saving Technology and Modified AS is applied to Malaysia cases ^(*4)	Remark
						without Price Escalation	with Price Escalation (for Malaysia only)	[D]=[C] x 107.38		
						[A]	[B]=[A]/1.13	[C]=[B] x 1.16 ^(*1)		
		m ³ /day	m ²	m ² /(m ³ /day)	JPY/m ³	JPY/m ³	JPY/m ³	IDR/m ³	IDR/m ³	
Viet Nam	CAS	140,000	170,000	1.21	83,764	74,128	74,128	7,959,000 ^(*2)	7,959,000 ^(*2)	Completed in 2009
Malaysia	CAS	88,000	87,000	0.99	52,295	46,279	53,684	5,764,000	7,493,200	Completed in 2005
	CAS	94,250	95,000	1.01	50,979	45,114	52,333	5,619,000	7,304,700	
	CAS	37,500	33,000	0.88	57,061	50,497	58,576	6,289,000	8,175,700	
				(Average)	53,445	47,297	54,864	5,890,000 ^(*3)	7,657,000	
New M/P (Zone-1)	Modified AS with space-saving technology	198,000	69,000	0.35	79,870	70,628	70,628	7,584,000	7,584,000	See note-5
New M/P (Zone-6)	Modified AS with space-saving technology	235,000	82,000	0.35	79,870	70,628	70,628	7,584,000	7,584,000	

JPY1.0 = IDR107.38 (average from Mar. to Aug. 2011)

US\$1.0=JPY79.87 (same as above)

Notes:

1. Unit direct cost of Malaysia includes price escalation (+16%) during 2005 - 2011 (Malaysia's CPI has increased 16%).
2. Unit direct cost of WWTP in New M/P is lower than the unit direct cost of Viet Nam contract.
3. Unit direct cost of New M/P is higher than the unit direct cost of Malaysia. But if the following factor (note-4) is considered, it is comparable to the unit direct cost of Malaysia.
4. Since there is a constraint for the land area of DKI Jakarta, the area-to-capacity ratio of WWTP in New M/P should be very small (0.35 m²/m³/day) compared with Viet Nam and Malaysia cases (0.88 to 1.21). Therefore, the space-saving technology needs to be adopted for WWTP in New M/P which is more expensive than CAS in Malaysia. Further more, adoption of the modified activated sludge processes with advanced treatment functions (Modified AS) would increase the unit cost of WWTP further. Therefore, in New M/P, we assumed that the price increase compared with that of Malaysian case would be at least 30% higher. The detailed cost will be confirmed at the F/S stage.

Unit direct cost of New M/P: IDR 7,584,000 < IDR 7,657,000 (unit direct cost of Malaysia 5,890,000 x 1.3)

5. As for Zone-1, since the usable land in Pejagalan WWTP site was decided to be only 50% of 69,000m² (or 6.9ha) in DKI Jakarta's letter in November 2011, the unit price of WWTP must be higher than this unit cost since more expensive technology than CAS or modified AS is required.

B2-2-2. Comparison of Unit Cost for WWTP between New M/P and On-going WWTP Project

(1) Comparison of Unit Cost (Daily Average flow basis)

For the cost estimate of WWTP in the New M/P, we applied the construction costs in the Japanese ODA loan projects in Viet Nam and Malaysia because costs for large-scale WWTPs are not available

in Indonesia.

Meanwhile, PD PAL JAYA is now implementing WWTP project by MBBR (moving bed bio-reactor) process with a treatment capacity of 250L/s (or 21,600m³/day). Therefore, we checked the applied unit price in **Table B-4** with that applied in MBBR process WWTP.

It is difficult to compare both processes as they are because they are completely different processes. Therefore, we examined which facilities in New M/P's WWTP are not included in MBBR process type WWTP as shown in **Table B-5**. We found out that such indispensable items for the large scale WWTP as Grit Chamber, Main pump (inlet pump), Primary settling tank and Sludge Treatment Facility are not included in MBBR WWTP.

Table B-5 Comparison between Process in New M/P and MBBR Process

Main Facility	Sub-Facility	Process in New M/P	MBBR	Cost (%)	Cost not included in MBBR (%)
Control Facility	Sub-station	✓	✓	0.2	
	Administration building	✓	✓	1.2	
Grit Chamber	Inlet pipe to grit chamber	✓		0.1	0.1
	Grit chamber	✓		3.9	3.9
	Main pump	✓		3.4	3.4
Treatment Facility	Distribution tank	✓		0.3	0.3
	Primary settling tank	✓		11.9	11.9
	Aeration tank	✓	✓	33.5	
	Final settling tank	✓	✓	17.7	
	Chlorination facility	✓	✓	1.2	
Water Supply Facility	Blower facility	✓	✓	7.7	
	Rapid filter	✓	✓	0.3	
	Water supply building	✓	✓	0.4	
Sludge Treatment Facility	Thickening facility	✓		2.4	2.4
	Dewatering facility	✓		16.1	16.1
Total				100.0	38.0

We compared the unit cost for daily average wastewater flow basis of MBBR process and the process in New M/P as shown in **Table B-7**. As a result, it is found that the unit cost of New M/P's WWTP is not so much different from the adjusted unit cost of MBBR.

Table B-7 Comparison of Unit Cost of MBBR and Process in New M/P

MBBR Process		Process in New M/P	
[A] Construction Cost (Engineer's Estimate) (IDR)	Unit Cost (Q _{max}) IDR/(m ³ /day)	[B] Unit Cost (Q _{ave}) IDR/(m ³ /day)	[C] Unit Cost (Q _{ave}) IDR/(m ³ /day)
65,972,227,094	3,054,270	4,072,360	7,584,000
	Q _{max} = 21,600m ³ /day	Q _{ave} = 16,200m ³ /day	Q _{ave} = 235,000m ³ /day
Adjusted based on Table B-5: [A] x100/(100-38)			
106,406,817,894	4,926,242	6,568,322	7,584,000
Comparison of unit cost: [C]/[B] x 100			115.5%

(2) Other Aspects

MBBR method is usually adopted for small-scale WWTP. While, the activated sludge process and its modified version proposed in the New M/P is reliable process for a large-scale WWTP. Therefore, we assumed the activated sludge process and its modified version as the standard process in Master Plan.

Since there is no experience of the large scale activated sludge process WWTP in Indonesia, we used the unit cost obtained as the results of ICB in Vietnam and Malaysia, that is JPY79,870 as the unit contract price and JPY 70,628 as the unit direct cost, for the basis of the cost estimation of WWTP in

Master Plan. This is the Engineer's Estimate. Please be reminded that the actual cost (price) is decided through tendering process. If we set the lower unit cost in the Engineer's Estimate, some of the competent international construction companies would be reluctant to join the tender and competitiveness in the tender would be affected, which would not be beneficial to the Indonesian side.

We should admit that the initial investment cost, particularly that for Zone-6, is still very sizable. We would like to propose the staged or phased implementation of Zone-6 to reduce the size of investment for an initial few years to the sustainable level for GOI and DKI, the details of which will be worked out in the Feasibility Study.

Attachment-1

Table A1. Quantity and Direct Construction Cost for Zone-1 and Zone-6

[Quantity]

ITEM	Unit	ZONE-1	ZONE-6	Total
Sewerage Zone Area	ha	4,901	5,874	10,775
(1) House Connection	Place	101,952	130,956	232,908
(2) Collection Sewer Line				
1) Tertiary and Secondary ϕ 200mm~ ϕ 300mm	m	656,638	829,313	1,485,951
2) Main ϕ 350mm~ ϕ 800mm	m	86,069	154,809	240,877
3) Trunk ϕ 900mm~ ϕ 1,200mm	m	5,263	11,532	16,795
4) Conveyance ϕ 1,350mm~ ϕ 2,400mm	m	10,269	12,426	22,694
sub total	m	758,238	1,008,080	1,766,318
(3) Lift Pump Station				
1) P1	m3/min		171.8	
2) P2	m3/min			
3) The number of Lift Pump Station	Place	0	1	1
(4) Wastewater Treatment Plant				
1) Wastewater Treatment Plant Capacity (Maximum wastewater flow)	m3/day	264,000	313,000	577,000
2) Pump Station Capacity	m3/min	244.7	282.5	527
(5) Land Use				
1) Site for Lift Pump Station P1	m2		2,000	2,000
2) Site for Lift Pump Station P2	m2		0	0
3) Site for Wastewater Treatment Plant	m2	69,200	82,000	151,200

[Direct Construction Cost]

ITEM	UNIT COST	ZONE-1	ZONE-6	Total
		IDR.	(\times Million IDR.)	
(1) House Connection	$3,544 \times 1,000$ IDR/Place	361,275	464,054	825,329
(2) Collection Sewer Line				
1) Tertiary and Secondary ϕ 200mm~ ϕ 300mm	$984 \sim 1,635 \times 1,000$ IDR/m	807,717	1,018,759	10,144,598
2) Main ϕ 350mm~ ϕ 800mm	$1,936 \sim 7,768 \times 1,000$ IDR/m	373,380	761,287	9,990,725
3) Trunk ϕ 900mm~ ϕ 1,200mm ¹	$19,438 \sim 29,806 \times 1,000$ IDR/m	124,359	294,624	2,546,535
4) Conveyance ϕ 1,350mm~ ϕ 2,400mm ²	$51,287 \sim 82,164 \times 1,000$ IDR/m	588,331	716,397	3,018,448
sub total		1,893,787	2,791,067	4,684,854
(3) Lift Pump Station				
1) P1	Civil/Architect Works		53,547	53,547
	Mecanical Facility	$500,390 \sim 722,040 \times 1,000$ IDR/m ³ /min	42,838	42,838
	Eletrical Facility		10,709	10,709
	P1 total		0	107,094
2) P2	Civil/Archetect Works		0	0
	Mecanical Facility	$500,390 \sim 722,040 \times 1,000$ IDR/m ³ /min	0	0
	Eletrical Facility		0	0
	P2 total		0	0
sub total		0	107,094	107,094
(4) Wastewater Treatment Plant				
1) Civil/Archetect Works	WWTP = $885\text{US\$}/\text{m}^3/\text{day} = 7,584,00\text{IDR}/\text{m}^3/\text{day}$	750,816	891,120	1,641,936
2) Mecanical Facility		600,653	712,896	1,313,549
3) Eletrical Facility		150,163	178,224	328,387
sub total		1,501,632	1,782,240	3,283,872
Direct Cost	(1)+(2)+(3)+(4)	3,756,694	5,144,455	8,901,149
(5) Land Use Cost				
1) Lift Pump Station P1	With assuming the sites of wastewater treatment plants and pumping stations are owned by public, the land use cost does not occur.	0	0	0
2) Lift Pump Station P2		0	0	0
3) Wastewater Treatment Plant		0	0	0
sub total		0	0	0
Total		3,756,694	5,144,455	8,901,149

Notes:

Yen= IDR 79.87

1. Shield tunnel method will be applied for 80% of the total length.

2. Jacking method will be applied for 50% of the total length.

Attachment-2

Table A2 Unit Direct Construction Cost for Sewer Pipe Laying

Diameter (mm)	Earth Covering Depth (m)	Open Cut Method		Manhole (1,000 Rp./No.)	Jacking Method		Shield Tunnel Method (1,000 Rp./m)	House Connection (1,000 Rp./m)
		PVC (VU) (1,000 Rp./m)	RC (HP) (1,000 Rp./m)		Small-Diameter (1,000 Rp./m)	Large-Diameter (1,000 Rp./m)		
150	1.0~1.5m	984						
200	1.0~1.5m	1,110						
250	1.0~1.5m	1,293						
300	1.0~1.5m	1,635						
350	1.0~1.5m	1,936						
400	1.5~2.0m	3,063						
450	1.5~2.0m	3,848						
500	2.0~3.0m		4,711					
600	2.0~3.0m		5,424					
700	3.0~4.0m		6,937					
800	3.0~4.0m		7,768					
900	5.0m					19,438		
1,000	7.0m					25,781		
1,100	7.0m					28,056		
1,200	8.0m					29,806		
1,300	6.0m							
1,350	8.0m						51,287	
1,500	9.0m						55,840	
1,650	9.0m						60,873	
1,800	10.0m						66,386	
2,000	10.0m						71,144	
2,200	11.0m						76,403	
2,400	11.0m						82,164	
2,600	12.0m						87,979	
2,800	12.0m						94,258	
3,000	12.0m						101,002	
MH Type-1	1.0~1.5m			9,989				
	1.5~2.0m			12,704				
MH Type-2	2.0~3.0m			24,174				
	3.0~4.0m			31,654				
MH Type-3	4.0~5.0m			42,664				
	5.0~6.0m			47,962				
House Connection					Length: 2~4m, Depth: 1~3m		3,544	

Note: Above unit costs include price escalation of 1.119 estimated by CPI growth from of 2009

Attachment-3

Table A3 Project Cost for Sewerage Development Plan by each Zone (Revised)

Unit : Million IDR

Items	Cost	Zone No.						
		1	2	3	4	5	6	7
A. Construction Cost	56,125,784	5,127,423	946,911	3,046,184	520,238	3,398,813	6,923,407	3,263,191
a. Direct Construction Cost	49,668,836	4,537,543	837,974	2,695,738	460,388	3,007,799	6,126,909	2,887,780
(1) House Connection Cost	4,694,090	361,275	103,078	306,360	75,824	252,490	464,054	302,778
(2) Collection Sewer Line	25,700,306	1,893,787	527,414	1,485,046	384,564	1,359,651	2,791,067	1,700,773
(3) Lift Pump Station	467,854	0	25,466	14,440	0	19,690	107,094	25,067
(4) Wastewater Treatment Plant	14,993,568	1,501,632	182,016	872,160	0	963,168	1,782,240	841,824
(5) Facilities Replacement (from 2014 to 2050)	3,813,018	780,849	0	17,732	0	412,800	982,454	17,338
b. Indirect Construction Cost	6,456,949	589,881	108,937	350,446	59,850	391,014	796,498	375,411
B. Engineering Cost	3,476,818	317,628	58,658	188,702	32,227	210,546	428,884	202,145
C. Physical Contingency	2,806,289	256,371	47,346	152,309	26,012	169,941	346,170	163,160
D. Land Use Cost	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	62,408,892	5,701,422	1,052,914	3,387,195	578,478	3,779,300	7,698,461	3,628,495
E. Value Added Tax	6,240,889	570,142	105,291	338,719	57,848	377,930	769,846	362,850
Grand Total	68,649,781	6,271,565	1,158,206	3,725,914	636,325	4,157,230	8,468,307	3,991,345

Unit : Million IDR

Items		Zone No.						
		8	9	10	11	12	13	14
A. Construction Cost		4,620,518	3,558,238	7,327,577	7,113,142	2,660,143	4,598,258	3,021,741
a. Direct Construction Cost		4,088,954	3,148,883	6,484,581	6,294,816	2,354,109	4,069,255	2,674,108
(1) House Connection Cost		332,536	406,387	497,467	689,282	212,307	403,621	286,631
(2) Collection Sewer Line		1,812,432	2,058,008	2,751,112	3,524,888	1,466,826	2,348,713	1,596,025
(3) Lift Pump Station		34,220	18,843	41,595	121,097	0	35,225	25,117
(4) Wastewater Treatment Plant		1,334,784	652,224	2,237,280	1,918,752	674,976	1,281,696	750,816
(5) Facilities Replacement (from 2014 to 2050)		574,982	13,421	957,127	40,797	0	0	15,519
b. Indirect Construction Cost		531,564	409,355	842,996	818,326	306,034	529,003	347,634
B. Engineering Cost		286,227	220,422	453,921	440,637	164,788	284,848	187,188
C. Physical Contingency		231,026	177,912	366,379	355,657	133,007	229,913	151,087
D. Land Use Cost		0	0	0	0	0	0	0
Total	5,137,770	3,956,572	8,147,876	7,909,436	2,957,938	5,113,019	3,360,016	
E. Value Added Tax		513,777	395,657	814,788	790,944	295,794	511,302	336,002
Grand Total	5,651,547	4,352,229	8,962,664	8,700,380	3,253,732	5,624,321	3,696,018	

Attachment No.2

D9.1 Setting Procedure of Allocation Ratio of Wastewater Flow Volume between Household and Non-household based on the Area of Land Use

1. Area of land use by category

The area of land use of DKI are classified into four categories as 'Household', 'Non-household', Industry and Warehouse' and 'Openned Area'.

The area of wach land use category in 2007 and 2030 are given in Table S/R-D9-41 based on GIS Data Base.

Table S/R-D9-41 Area of each land use category in 2007 and 2030

Zone No. Formula	2007						2030					
	Household		Non-household		Industry and Warehouse		Total		Household		Non-household	
	A1	B1	C1	D1	E1	A2	B2	C2	D2	E2		
0(Existing area)												
1	19,733,710	15,796,228	4,495,582	7,491,493	47,517,012	17,757,346	18,484,860				12,767,793	49,009,999
2	4,129,517	740,772	2,744,892	6,132,770	13,747,950	6,871,731	1,729,486	1,727,437			3,429,864	13,758,517
3	23,508,925	3,782,602	43,721	8,293,690	35,628,938	28,369,110	2,340,712				4,919,151	35,628,972
4	6,493,716	1,821,775	301,401	729,835	9,346,728	6,382,951	1,213,426				1,750,351	9,346,728
5	15,243,252	8,002,345	3,663,084	6,390,955	33,299,636	14,545,784	8,910,127	1,845,159			8,449,749	33,750,819
6	33,013,686	11,465,551	2,784,946	11,478,927	58,743,110	32,272,362	10,226,025	3,997,694			12,247,030	58,743,110
7	18,374,787	3,181,738	4,363,292	19,477,255	45,397,073	21,065,968	5,717,493	3,550,192			15,109,995	45,443,647
8	17,269,918	4,794,685	8,596,687	14,031,853	44,693,143	13,736,670	2,424,032	17,166,170			13,697,248	47,024,119
9	17,738,717	4,063,423	11,392,790	20,690,036	53,884,966	22,185,599	3,290,303	15,251,818			13,157,292	53,885,012
10	38,723,364	10,611,142	5,146,524	8,405,188	62,886,218	34,672,514	9,514,593	5,662,793			13,036,318	62,886,218
11	58,381,601	14,799,498	247,948	9,031,214	82,460,261	59,677,092	9,398,365				13,384,805	82,460,262
12	21,835,517	3,723,480	60,251	6,097,688	31,716,937	17,637,163	3,634,656				10,445,117	31,716,937
13	37,144,075	11,089,235	586,581	15,509,635	64,329,526	33,235,926	7,246,256				23,847,344	64,329,526
14	26,806,774	6,982,232	1,808,983	10,448,237	46,046,227	20,759,387	4,900,936	3,080,123			17,305,780	46,046,227
15(Reclamation area)	5,071,045	4,382,397	157,218	2,586,808	12,197,469	5,041,145	4,267,533				2,888,791	12,197,469
Total	343,463,603	105,237,104	46,505,480	146,795,820	642,007,007	334,210,747	93,298,801	52,281,387			166,436,626	646,227,561

Source; GIS data base, JICA expert team

Unit: m²

2. Area ratio by land use category

The area ratio of the above are showed in Table S/R-D9-42.

Table S/R-D9-42 Area Ratio by land use category for each Zone

Zone No.	2007						2030						Unit: %	
	Household		Non-household		Industry and Warehouse		Openned Area		Total		Household			
	A1/E1	B1/E1	C1/E1	D1/E1	E1/E1	A2/E2	B2/E2	C2/E2	D2/E2	E2/E2	D2/E2	Green Openned Area		
0(Existing area)	0%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	
1	42%	33%	9%	16%	100%	36%	38%	38%	0%	0%	26%	100%	(2/3)	
2	30%	5%	20%	45%	100%	50%	13%	13%	25%	25%	100%	100%		
3	66%	11%	0%	23%	100%	80%	7%	0%	14%	14%	100%	100%		
4	69%	19%	3%	8%	100%	68%	13%	0%	19%	19%	100%	100%		
5	46%	24%	11%	19%	100%	43%	26%	5%	25%	25%	100%	100%		
6	56%	20%	5%	20%	100%	55%	17%	7%	21%	21%	100%	100%		
7	40%	7%	10%	43%	100%	46%	13%	8%	33%	33%	100%	100%		
8	39%	11%	19%	31%	100%	29%	5%	37%	29%	29%	100%	100%		
9	33%	8%	21%	38%	100%	41%	6%	28%	24%	24%	100%	100%		
10	62%	17%	8%	13%	100%	55%	15%	9%	21%	21%	100%	100%		
11	71%	18%	0%	11%	100%	72%	11%	0%	16%	16%	100%	100%		
12	69%	12%	0%	19%	100%	56%	11%	0%	33%	33%	100%	100%		
13	58%	17%	1%	24%	100%	52%	11%	0%	37%	37%	100%	100%		
14	58%	15%	4%	23%	100%	45%	11%	7%	38%	38%	100%	100%		
15(Reclamation area)	42%	36%	1%	21%	100%	41%	35%	0%	24%	24%	100%	100%		
Total	53%	16%	7%	23%	100%	52%	14%	8%	26%	26%	100%	100%		

3. Area ratio between household and non-household

With focusing on the area of household and non-household, caluculated results of each area ratio when the total area of household and non-household is taken as 100% are showed in table-3.

The allocation ratio of wastewater flow volume between household and non-household adopted to estimation of revenue from sewerage service by each zone is assumed to be equivalent to the average area ratio of household and non-household in 2007 and 2030 of which calculated in Table S/R-D9-43.

Table S/R-D9-43 Area Ratio between Household and Non-household for each zone

Zone No.	2007			2030			Average of 2007 and 2030		
	Household $a1=A1/(A1+B1)$	Non-household $b1=B1/(A1+B1)$	Total $(A1+B1)/(A1+B1)$	Household $a2=A2/(A2+B2)$	Non-household $b2=B2/(A2+B2)$	Total $(A2+B2)/(A2+B2)$	Household average of a1 and a2	Non-household average of b1 and b2	Total
0(Existing area)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	55.5%	44.5%	100%	49.0%	51.0%	100%	52.3%	47.7%	100%
2	84.8%	15.2%	100%	79.9%	20.1%	100%	82.3%	17.7%	100%
3	86.1%	13.9%	100%	92.4%	7.6%	100%	89.3%	10.7%	100%
4	78.1%	21.9%	100%	84.0%	16.0%	100%	81.1%	18.9%	100%
5	65.6%	34.4%	100%	62.0%	38.0%	100%	63.8%	36.2%	100%
6	74.2%	25.8%	100%	75.9%	24.1%	100%	75.1%	24.9%	100%
7	85.2%	14.8%	100%	78.7%	21.3%	100%	81.9%	18.1%	100%
8	78.3%	21.7%	100%	85.0%	15.0%	100%	81.6%	18.4%	100%
9	81.4%	18.6%	100%	87.1%	12.9%	100%	84.2%	15.8%	100%
10	78.2%	21.5%	100%	78.5%	21.5%	100%	78.5%	21.5%	100%
11	79.8%	20.2%	100%	86.4%	13.6%	100%	83.1%	16.9%	100%
12	85.4%	14.6%	100%	82.9%	17.1%	100%	84.2%	15.8%	100%
13	77.0%	23.0%	100%	82.1%	17.9%	100%	79.6%	20.4%	100%
14	79.3%	20.7%	100%	80.9%	19.1%	100%	80.1%	19.9%	100%
15(Reclamation area)	53.6%	46.4%	100%	54.2%	45.8%	100%	53.9%	46.1%	100%
Total	76.5%	23.5%	100%	78.2%	21.8%	100%	77.4%	22.6%	100%

Unit: %

D9.2 Method for Estimation of Revenue from Sewerage Service by each Zone

1. Calculated conditions

(1) Allocation ratio of wastewater flow volume between Household and Non-household

The allocation ratio of wastewater flow volume between household and non-household is assumed to be equivalent to the percentage of each land use area by each zone. The above ratio is given in the following table.

Table S/R D9-44 Allocation Ratio of Wastewater Flow Volume between Household and Non-household based on Land Use Area

Zone No.	Average of 2007 and 2030 *		
	Household	Non-household	Total
0(Existing area)	-	-	-
1	52.3%	47.7%	100%
2	82.3%	17.7%	100%
3	89.3%	10.7%	100%
4	81.1%	18.9%	100%
5	63.8%	36.2%	100%
6	75.1%	24.9%	100%
7	81.9%	18.1%	100%
8	81.6%	18.4%	100%
9	84.2%	15.8%	100%
10	78.5%	21.5%	100%
11	83.1%	16.9%	100%
12	84.2%	15.8%	100%
13	79.6%	20.4%	100%
14	80.1%	19.9%	100%
15(Reclamation area)	53.9%	46.1%	100%
Total	77.4%	22.6%	100%

* Average ratio based on the data of land use area at 2007(current data) and 2030(future data)

(2) Setting up for sewerage coverage ratio of household and non-household by each zone

Sewerage coverage ratio of household and non-household are assumed to be same.

2. Each formuras for calculation

(1) Amount of Wastewater Flow

- [Amount of wastewater flow by each year (m^3/day)] = [Designed average amount of wastewater flow (m^3/day)] \times [Sewerage Service Coverage Ratio by Each Zone(%)]

Hereinafter,

Sewerage service coverage ratio by each zone is defined as follows:

Sewerage Service Coverage Ratio by Each Zone

=Sewerage Service Coverage Population by Each Zone / (Administrative Population in Each Zone \times 0.8)

=Wastewater equivalent to Sewerage Service Coverage Population by Each Zone / (Wastewater equivalent to Administrative Population in Each Zone \times 0.8)

(2) Revenue from sewerage service

- [Revenue from sewerage service by each year(IDR/year)] = [Amount of wastewater flow(m^3/day)] \times [Unit sewerage tariff(IDR/ m^3)] \times [Sewerage tariff collection ratio(%)] \times 365 days

The unit sewerage tariff and the sewerage tariff collection ratio are mentioned in 'E3.6.1 Sewerage Tariff Revenue Unit Value per Wastewater Volume' and 'E3.6.3 Tariff Collection Ratio' of Main Report respectively.

(3) Revenue Ratio of Household and Non-household

- $$[\text{Revenue Ratio of Household and Non-household}(\%)] = [\text{Revenue from household/or/Non-household(IDR/year)}] / [\text{Total revenue by each year(IDR/year)}] \times 100$$

(4) Sewerage Unit Tariff Value per Wastewater Volume

- $$[\text{Sewerage Unit Tariff Value per Wastewater Volume(IDR/m}^3\text{)}] = [\text{Revenue from household/or/Non-household(IDR/year)}] / [\text{Amount of wastewater flow(m}^3\text{/day)}] / 365 \text{ days}$$

3. Calculation results

The revenue per year from sewerage service of each zone is estimated based on the above conditions and formulas. Detailed calculation results are given in Table S/R-D9-45 Calculation Sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged).

S/R-D9.45 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(1/6)

(1) Sewerage Service Coverage Ratio

Items	Unit	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Increase Rate of Sewerage Tariff	Household Non-household	0% 0%																		
Unit Sewerage Tariff (IDR/m ³)	Household Non-household	4,575,621 457,562																		
Sewerage Coverage Ratio	%	2%	4%	7%	10%	12%	15%	17%	20%	21%	20%	22%	24%	27%	30%	33%	38%	41%	43%	
Service Coverage Ratio	%	2%	2%	4%	6%	8%	10%	11%	13%	15%	17%	18%	21%	22%	24%	26%	28%	30%	33%	
Service Coverage Ratio / Sewerage Coverage Ratio	%	100%	37%	52%	58%	62%	64%	66%	67%	72%	81%	85%	88%	82%	79%	78%	74%	75%	77%	
Sewerage Service Coverage Ratio by each zone																				
Short-term (2012-2020)	Zone 1 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 6 Household Non-household	0% 0%																		
Medium-term (2021-2030)	Zone 4 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 5 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 8 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 10 Household Non-household	0% 0%																		
Long-term (2030-2050)	Zone 2 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 3 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 7 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 9 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 11 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 12 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 13 Household Non-household	0% 0%																		
	Zone 14 Household Non-household	0% 0%																		

S/R-D9.45 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(2/6)

(2) Amount of Wastewater Flow

Formula for Calculation

[Amount of wastewater flow by each year (m³/day)] × [Sewerage Service Coverage Ratio by Each Zone(%)]

Items	Unit	Amount of wastewater flow	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	
Amount of Wastewater Flow by each zone																						
Short-term (2012-2020)	Household	69,409,658	0	0	1,355,301	2,710,603	4,065,904	5,421,206	6,776,507	8,131,809	9,487,110	10,842,412	12,197,713	14,146,839	15,336,446	16,965,252	18,594,059	20,222,865	22,072,658	23,922,451	25,772,244	
	Non-household	%	0%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	27%	29%	32%	34%	37%	
Zone 1	Household	478,483	0	0	47,848	95,697	143,545	191,393	239,242	287,090	334,938	382,787	430,635	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	
	Non-household	m ³ /day	5,263,316	0	0	526,332	1,052,663	1,578,995	2,105,326	2,631,658	3,157,990	3,684,321	4,210,653	4,736,984	5,263,316	5,263,316	5,263,316	5,263,316	5,263,316	5,263,316	5,263,316	5,263,316
Zone 6	Household	650,935	0	0	65,093	130,187	195,280	260,374	325,467	390,561	455,654	520,748	585,841	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	
	Non-household	m ³ /day	7,160,281	0	0	716,028	1,432,056	2,148,084	2,864,112	3,580,140	4,296,168	5,012,196	5,728,224	6,444,253	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281
Medium-term (2021-2030)																						
Zone 4	Household	55,247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day	607,712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 5	Household	329,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day	3,623,399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 8	Household	446,837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day	4,915,203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 10	Household	705,054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day	7,755,599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Long-term (2030-2050)																						
Zone 2	Household	104,197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day	1,146,166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	Household	337,841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	3,716,248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 7	Household	360,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	3,963,663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 9	Household	388,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	4,274,330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 11	Household	786,642	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	8,653,065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 12	Household	294,933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	3,244,264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 13	Household	512,431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	5,636,737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 14	Household	333,231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-household	m ³ /day	3,665,537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub Total																						
	Household	m ³ /day	5,784,138	0	0	112,942	225,884	338,825	451,767	564,709	677,651	790,593	903,534	1,016,476	1,178,903	1,278,037	1,413,771	1,549,505	1,685,239	1,839,388	1,993,538	2,147,687
	Non-household	m ³ /day	63,625,520	0	0	1,242,360	2,484,719	3,727,079	4,969,439	6,211,798	7,454,158	8,696,518	9,938,877	11,181,237	12,967,936	14,058,409	15,551,481	17,044,554	18,537,627	20,233,270	21,928,913	23,624,557

S-945 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(3/6)

3) Revenue from Sewerage Service

(A) $D = \frac{4\pi}{3} \cdot \frac{1}{2} N \cdot h^3$

S/R-D9.45 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(4/6)

(1) Sewerage Service Coverage Ratio

Items	Unit	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041	2,042	2,043	2,044	2,045	2,046	2,047	2,048	2,049	2,050
Increase Rate of Sewerage Tariff	Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Unit Sewerage Tariff (IDR/m ³)	Household Non-household	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562	4,575,621 457,562
Sewerage Coverage Ratio	%	43%	44%	45%	47%	50%	53%	56%	58%	61%	64%	66%	69%	71%	72%	74%	76%	78%	79%	80%	
Service Coverage Ratio	%	38%	41%	43%	44%	46%	48%	50%	52%	54%	56%	59%	61%	63%	66%	68%	70%	72%	75%	77%	
Service Coverage Ratio / Sewerage Coverage Ratio	%	89%	92%	95%	93%	92%	90%	89%	89%	88%	89%	89%	89%	89%	90%	92%	92%	94%	97%	100%	
Sewerage Service Coverage Ratio by each zone																					
Short-term (2012-2020)	Zone 1 Household Non-household	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Zone 6 Household Non-household	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Medium-term (2021-2030)	Zone 4 Household Non-household	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Zone 5 Household Non-household	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Zone 8 Household Non-household	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Zone 10 Household Non-household	63%	70%	77%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%
Long-term (2030-2050)	Zone 2 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 3 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 7 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 9 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 11 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 12 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 13 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Zone 14 Household Non-household	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

S/R-D9.45 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(5/6)

(2) Amount of Wastewater Flow

Formula for Calculation

[Amount of wastewater flow by each year (m³/day)] = [Designed average amount of wastewater flow (m³/day)] × [Sewerage Service Coverage Ratio by Each Zone(%)]

Items	Unit	Amount of wastewater flow	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041	2,042	2,043	2,044	2,045	2,046	2,047	2,048	2,049	2,050	
Amount of Wastewater Flow by each zone																							
Short-term (2012-2020)	Zone 1 Household	m ³ /day %	69,409,6558	27,401,050	29,029,8557	30,905,462	32,521,868	34,072,163	36,251,771	38,002,633	40,820,913	42,639,193	45,036,629	47,434,064	49,213,786	51,762,154	53,739,269	55,716,358	57,693,500	59,976,259	62,259,018	64,541,777	68,074,998
	Non-household	m ³ /day %		39%	42%	45%	47%	49%	52%	56%	59%	61%	65%	68%	71%	75%	77%	80%	83%	86%	90%	93%	
	Zone 6 Household	m ³ /day %	5,263,316	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	478,483	
	Non-household	m ³ /day %	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935	650,935		
Medium-term (2021-2030)	Zone 4 Household	m ³ /day %	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281	7,160,281		
	Non-household	m ³ /day %	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	55,247	
	Zone 5 Household	m ³ /day %	329,400	256,200	292,800	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	329,400	
	Non-household	m ³ /day %	3,623,399	2,818,199	3,220,799	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	3,623,399	
	Zone 8 Household	m ³ /day %	446,837	387,188	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	446,837	
	Non-household	m ³ /day %	4,915,203	4,369,069	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203	4,915,203		
	Zone 10 Household	m ³ /day %	705,054	445,368	94,854	544,339	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	593,825	
	Non-household	m ³ /day %	7,75,559	4,899,052	5,443,391	5,987,730	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070	6,532,070		
Long-term (2030-2050)	Zone 2 Household	m ³ /day %	104,197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day %	1,146,166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Zone 3 Household	m ³ /day %	337,841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day %	3,716,248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Zone 7 Household	m ³ /day %	360,333	0	0	0	0	0	51,476	102,952	154,428	205,905	257,381	308,857	350,413	392,952	434,502	471,315	514,789	557,052	594,526	632,399	
	Non-household	m ³ /day %	3,963,663	0	0	0	0	566,238	1,132,475	1,698,713	2,264,951	2,831,188	3,397,426	3,963,663	3,963,663	3,963,663	3,963,663	3,963,663	3,963,663	3,963,663	3,963,663		
	Zone 9 Household	m ³ /day %	388,575	0	0	77,715	155,430	233,145	310,860	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	388,575	
	Non-household	m ³ /day %	4,274,330	0	854,866	1,709,732	2,564,598	3,419,464	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330	4,274,330		
	Zone 11 Household	m ³ /day %	786,642	0	0	0	0	52,443	104,886	157,528	209,771	262,214	314,657	367,100	419,543	471,985	524,428	576,871	629,314	681,757	734,199	786,642	
	Non-household	m ³ /day %	8,653,065	0	0	0	0	576,871	1,153,742	1,730,613	2,307,484	2,884,355	3,461,226	4,038,097	4,614,968	5,191,839	5,768,710	6,345,581	6,922,452	7,499,323	8,076,194	8,653,065	
	Zone 12 Household	m ³ /day %	294,933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day %	3,244,264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Zone 13 Household	m ³ /day %	512,431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	m ³ /day %	5,636,737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Zone 14 Household	m ³ /day %	333,231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,604	95,209	142,813	190,418	238,022	285,626	333,231	333,231	333,231	333,231	333,231
	Non-household	m ³ /day %	3,665,537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	523,648	1,047,296	1,570,945	2,094,593	2,618,241	3,141,889	3,665,537	3,665,537	3,665,537	3,665,537	3,665,537
	Sub Total		5,784,138	2,283,421	2,419,155	2,582,955	2,710,156	2,839,347	3,020,981	3,250,219	3,401,743	3,553,246	3,753,052	3,952,839	4,101,149	4,313,513	4,478,272	4,643,032	4,807,792	4,998,022	5,188,251	5,378,481	
			63,625,520	25,117,629	26,610,702	28,412,507	29,811,712	31,232,816	33,230,790	35,752,413	37,419,170	39,085,927	41,285,576	43,112,637	45,112,226	47,448,641	49,260,997	51,073,533	52,885,708	54,978,237	57,070,766	59,163,295	

S/R-D9.45 Calculation sheet of Revenue from Sewerage Service (Breakdown) (Case where sewerage fee is unchanged)

(6/6)

(3) Revenue from Sewerage Service

Formula for Calculation

Revenue from sewerage service by each year(IDR/year) = [Amount of wastewater flow(m³/day) × [Unit sewerage tariff(IDR/m³) × [Sewerage tariff collection ratio(%) × 365 days

Items	Total	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035	2,036	2,037	2,038	2,039	2,040	2,041	2,042	2,043	2,044	2,045	2,046	2,047	2,048	2,049	2,050	
Sewerage Tariff Collection Ratio	Household	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	
Revenue from Sewerage Service (Million IDR/year)	Non-household	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Short-term (2012-2020)	Zone 1 Household	18,909,076,282	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	599,336,808	
	Non-household	25,711,549,049	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	791,124,586	
Medium-term (2021-2030)	Zone 6 Household	25,724,142,348	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	815,345,241	
	Non-household	34,978,310,832	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	1,076,255,718	
Medium-term (2021-2030)	Zone 4 Household	1,521,258,333	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	69,200,531	
	Non-household	2,009,583,411	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701	91,344,701		
Zone 5 Household	12,829,498,484	497,084,424	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977	559,696,977		
Zone 6 Household	16,992,400,222	658,711,120	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010	738,800,010		
Zone 7 Household	9,057,740,620	320,094,926	366,754,202	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477	412,598,477		
Zone 8 Household	11,981,859,789	422,601,103	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989	544,629,989		
Zone 9 Household	16,670,652,789	557,653,784	619,942,082	681,242,290	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989	743,810,989		
Zone 10 Household	22,091,171,793	736,322,393	818,91,548	900,91,703	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957	981,81,957		
Long-term (2030-2050)	Zone 2 Household	130,514,541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	172,729,193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 3 Household	3,385,370,183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	4,468,688,641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 4 Household	5,867,480,052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	7,745,073,669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 5 Household	7,787,526,076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	10,279,334,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 6 Household	7,882,635,696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	10,405,079,119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 7 Household	923,565,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	1,219,106,396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 8 Household	2,888,362,870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	3,812,638,988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 9 Household	4,591,365,307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Non-household	6,060,602,205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zone 10 Household	118,168,558,052	2,860,158,803	3,030,175,840	3,235,348,399	3,394,676,883	3,536,498,562	3,734,099,071	4,071,147,702	4,260,942,256	4,459,736,811	4,701,984,408	4,951,231,997	5,137,001,748	5,349,377,853	5,540,965,837	5,560,963,837	5,560,963,837	5,560,963,837	5,560,963,837	5,560,963,837	5,560,963,837	
	Non-household	157,927,877,707	1,775,409,620	3,099,832,108	4,270,653,987	4,489,973,222	4,693,578,102	5,499,481,974	5,373,19,946	5,24,443,778	5,87,19,72,459	6,20,25,99,413	6,5,35,26,237	7,41,64,37,865	7,6,76,79,408	7,8,76,25,82,1	8,26,3,73,2,321	8,5,76,25,82,1	8,5,76,25,82,1	8,5,76,25,82,1	8,5,76,25,82,1	8,5,76,25,82,1
Sub Total		276,096,435,740	6,635,568,423	7,036,097,948	7,506,608,286	7,875,649,905	9,445,602,668	9,485,386,034	10,096,283,817	11,97,841,448	12,534,699,003	13,013,256,617	13,971,331,844	14,521,135,895	15,076,393,444	16,569,743,092	16,985,346,075	224,773,116,877	224,773,116,877	224,773,116,877	224,773,116,877	

(4) Revenue Ratio of Household and Non-household

Revenue Ratio of Household and Non-household(%) = [Revenue from household/or/Non-household(IDR/year) / [Total revenue by each year(IDR/year)] × 100

Sewerage Unit Tariff Value per Wastewater Volume = [Revenue from household/or/Non-household(IDR/year) / [Amount of wastewater flow(m³/day)] / 365 days

Attachment No.3



Japan International Cooperation Agency

**Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works
DKI Jakarta
PD PAL JAYA**

**The Project for Capacity Development of Wastewater Sector
Through
Reviewing the Wastewater Management Master Plan
In DKI Jakarta**

THE NEW MASTER PLAN

March 2012

**Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Japan Environmental Sanitation Center
Water Agency Inc.**

The New Master Plan

Contents

Chapter 1 Purpose, Period and Vision for the New M/P

1.1	Purpose for Formulating the New M/P	NMP-1
1.2	Period	NMP-1
1.3	Vision	NMP-1

Chapter 2 Current Situation and Improvement Targets

2.1	Current Situation of Sewerage and Sanitation in DKI Jakarta	NMP-2
2.2	Improvement Targets	NMP-3

Chapter 3 Formulation of the New M/P to Achieve the Targets

3.1	Development Stages	NMP-4
3.2	Sewerage Zones and Prioritized Project Areas	NMP-4
3.3	Summary of Off-site and On-site System Development Plans	NMP-5
3.4	Improvement Plan for Off-site and On-site Systems	NMP-5

Chapter 4 Prioritized Projects for Short-Term Development Plan

4.1	Outline of the Prioritized Projects	NMP-9
4.2	Facility Plan for Off-site System	NMP-10
4.3	Facility Plan for On-site System	NMP-12
4.4	Institutional Framework	NMP-12

Annex

A1. Cost Estimation for Implementing the Projects proposed in the New M/P

A2. Economic and Financial Evaluation

The New Master Plan (M/P) for Improvement of Wastewater Management in DKI Jakarta

Chapter 1 Purpose, Period and Vision for the New M/P

1.1 Purpose for Formulating the New M/P

The purposes for formulating the New M/P for improvement of wastewater management in DKI Jakarta are as follows:

- ◆ Development of sewerage system could not proceed as planned and the coverage remains as low as less than 2%, although Cipta Karya of Ministry of Public Works formulated a master plan featuring drainage, sewerage and sanitation development in DKI Jakarta for the target year of 2010 through “the Study on Urban Drainage and Wastewater Disposal Project in the City of Jakarta” under JICA development study (hereinafter referred to as the "Old M/P").
- ◆ More than 90% of the domestic wastewater is currently being discharged into public bodies (rivers and sea) or underground through septic tanks without treatment. This causes the deterioration of water quality of surface water and groundwater as well.
- ◆ Due to the poor water quality of the surface water, water supply sources have to be obtained from the remote areas outside of DKI Jakarta and it leads to the high water tariff and excessive extraction of groundwater which is considered as the main cause of a large scale land settlement in the region. Moreover, the poor water quality also causes the water-borne disease in the region.
- ◆ Sewerage facilities such as wastewater treatment plants require relatively large area to construct treatment facilities. However, it is getting more difficult to find such a large land in DKI Jakarta due to the rapid economic growth in the near future. It is important to secure the lands for the sewerage facilities based on the New M/P.

1.2 Period

The New M/P proposes development plans for improvement of wastewater management in DKI Jakarta for the following development years and prioritized projects as the short-term development plan.

(Year)	2012	2020	2030	2050
Short-term Development Plan	Medium-term Development Plan	Long-term Development Plan		
Prioritized Projects are proposed.	Facility plans are proposed.	Facility plans are proposed.		

1.3 Vision

Vision for the New M/P is set as follows:

[Vision]

“Create sustainable water cycling society in DKI Jakarta”

Improve the current river water quality up to the level that river water can be used as water sources for water supply system in DKI Jakarta by the year 2050.

Chapter 2 Current Situation and Improvement Targets

2.1 Current Situation of Sewerage and Sanitation in DKI Jakarta

Figure S2-1 shows the current situation of treating & discharging wastewater in DKI Jakarta. Also, Figure S2-2 and 3 explain the current situation of mass balance for BOD and SS basis in the region respectively.

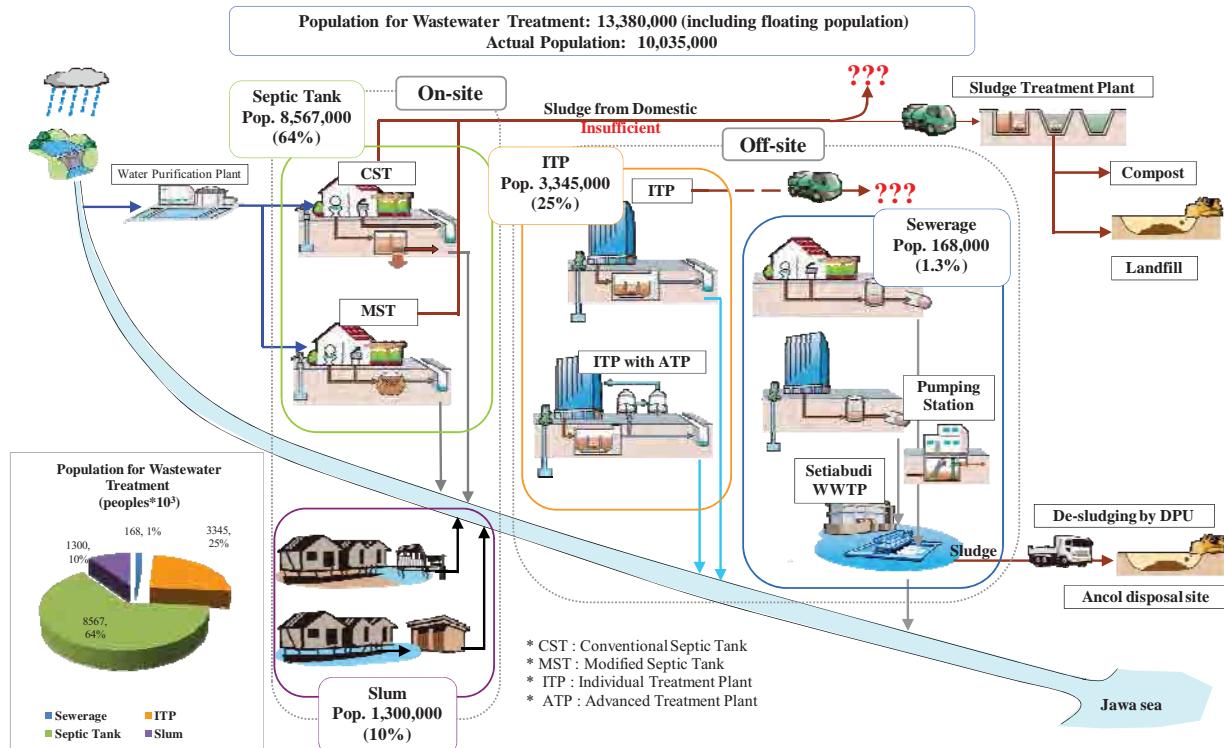
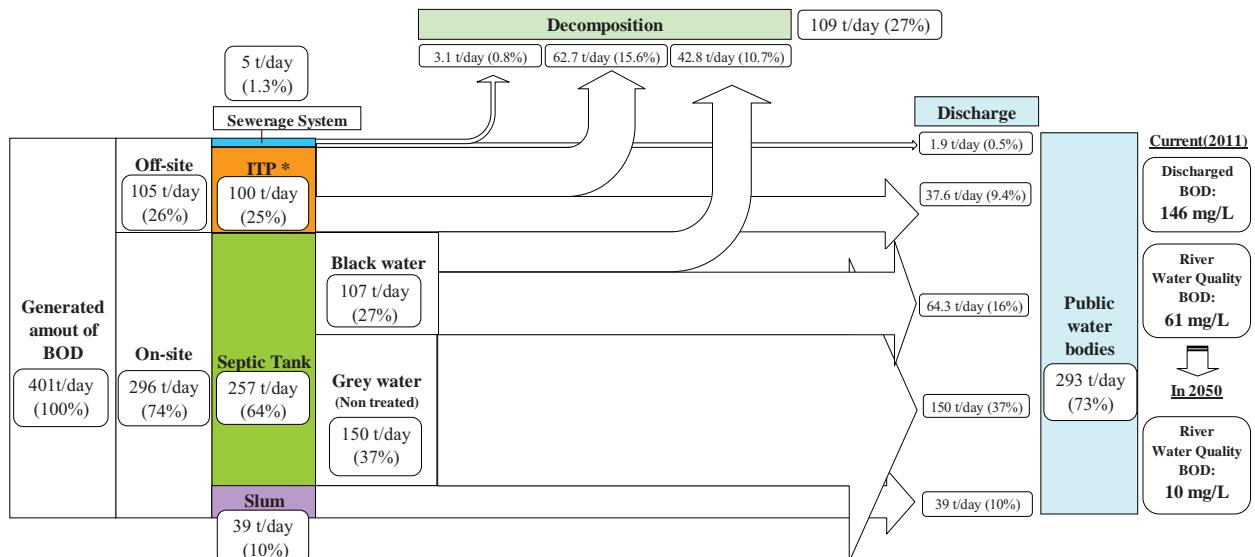


Figure S2-1 Current Situation for Wastewater Discharge in DKI Jakarta



* ITP : Individual Treatment Plant

Figure S2-2 Current Situation of Mass Balance for BOD Basis

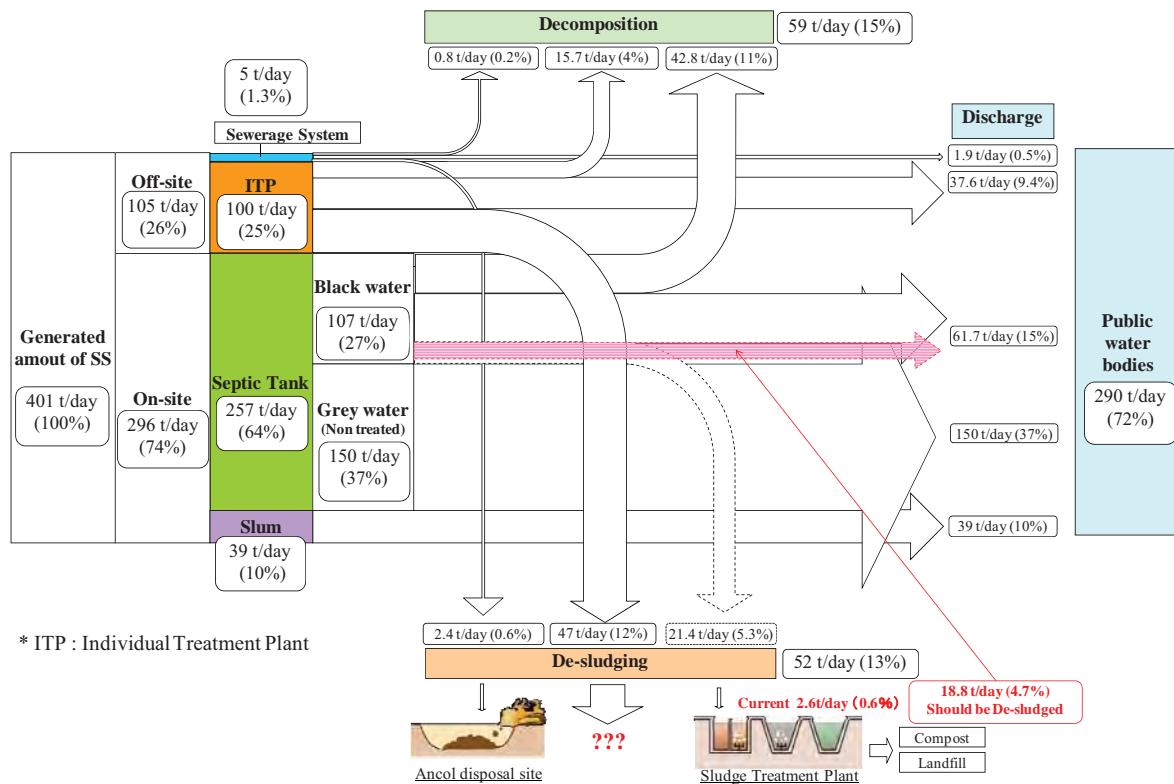


Figure S2-3 Current Situation of Mass Balance for SS Basis

More than 70% of the generated amount of BOD is being discharged to public water bodies (including groundwater). Meanwhile, more than 70% of the generated amount of SS is also discharged to public water bodies. It is clear that this situation is deteriorating river water quality in DKI Jakarta as well as worsening groundwater quality.

2.2 Improvement Targets

In order to fulfill the vision mentioned above, the following targets are proposed in the New M/P:

Table S2-1 Improvement Targets for Wastewater Management in DKI Jakarta

Item	Unit	Short-term Plan			Medium-term Plan	Long-term Plan
		Y2012	Y2014	Y2020	Y2030	Y2050
Design Population	1,000PE	12,665	12,665	12,665	12,665	12,665
Administration Population	1,000PE	10,035	10,361	11,284	12,665	12,665
Off-site	Facility Coverage Ratio	%	2	7	20	40
	Service Coverage Ratio	%	2	4	15	35
	Served Population	1,000PE	168	387	1,685	4,478
On-site	On-site Treatment Ratio	%	85	96	85	65
	Served Population for On-site	1,000PE	8,567	9,974	9,599	8,188
	Regular Desludging Coverage ratio	%	0	20	50	75
	Change CST to MST (MST/(CST+MST))	%	2	16	25	50
Slum areas	Open Defecation Ratio	%	13	0	0	0
	Open Defecation Population	1,000PE	1,300	0	0	0
River Water Quality (BOD)	mg/L	61	54	33	24	10

Chapter 3 Formulation of the New M/P to Achieve the Targets

3.1 Demarcation between Off-site and On-site Areas

The demarcation between off-site and on-site areas is shown below:

System	Area to be Applied
Off-site System	Applied to all the DKI Jakarta area
On-site System	Applied to the areas where off-site system development is technically difficult

3.2 Development Stages

The proposed projects in the New M/P will be implemented in the following three (3) stages:

Development Plan	Period	Remark
Short-term development plan	2012 to 2020	Implemented as the priority projects
Medium-term development plan	2021 to 2030	Population reaches to its maximum
Long-term development plan	2031 to 2050	Population will be kept to the same level

3.3 Sewerage Zones and Prioritized Project Areas for Each Target Development Year

Sewerage zones for each target development year have been determined as shown below:

Priority	Zone No.	Target Development Year
1	1	Short-Term Plan: Year 2012 to 2020
2	6	
3 to 6	4, 5, 8 & 10	Mid-Term Plan: Year 2021 to 2030
7 to 14	2, 3, 7, 9, 11, 12, 13 & 14	Long-Term Plan: Year 2031 to 2050

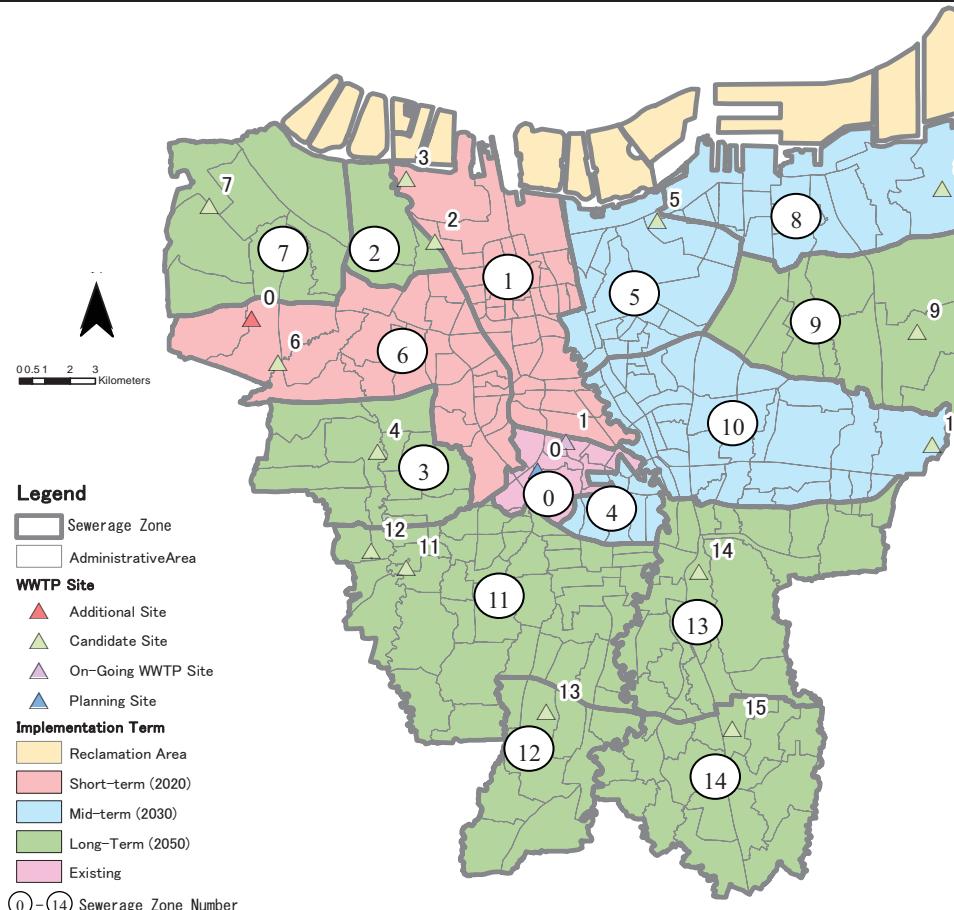


Figure S3-1 Sewerage Zones for Each Target Development Year¹

¹ The zoning and each target development year are subject to change after the detailed examination in feasibility study (F/S).

3.4 Summary of Off-site and On-site System Development Plans

The summary of the New M/P is as shown in Table S3-1 below:

The projects for the Short-Term development plan (sewerage Zone No.1 and No.6 and sludge treatment facilities to support the introduction of regular desludging) are considered as the prioritized project. The facility plans were prepared for these prioritized projects.

Table S3-1 Summary of the New M/P

No.	Item	Unit	Short-Term	Mid-Term	Long-Term	New M/P
			(2020)	(2030)	(2050)	(2050)
1	Sewerage Zone		No.1 & No.6	No.4, 5, 8 & 10	No.2, 3, 7, 9, 11, 12, 13 & 14	14 Zones
2	Project area	ha	10,775	15,301	37,328	63,404
3	Design population	PE	2,702,454	3,735,294	5,905,620	12,343,368
4	Coverage ratio (for each zone)	%	80	80	80	80
5	Coverage ratio (for whole DKI)					
(1)	Facility coverage ratio	%	20	40	80	80
(2)	Service coverage ratio	%	15	35	80	80
6	Design wastewater flow		(Unit wastewater × Design Pop. × Coverage Rate = 80%)			
(1)	Unit wastewater	LCD	Daily average: 200LCD, Daily maximum: 267LCD			
(2)	Daily average wastewater flow	m ³ /day	433,000	598,000	946,000	1,977,000
(3)	Daily maximum wastewater flow	m ³ /day	577,000	798,000	1,261,000	2,636,000
7	Secondary & tertiary sewer					
(1)	Diameter	mm	ϕ 200~ϕ 300	ϕ 200~ϕ 300	ϕ 200~ϕ 300	
(2)	Length of pipeline	km	1,486	2,043	4,741	8,271
8	Main sewer					
(1)	Diameter	mm	ϕ 350~ϕ 800	ϕ 350~ϕ 800	ϕ 350~ϕ 800	
(2)	Length of pipeline	km	241	471	1,203	1,915
9	Trunk sewer					
(1)	Diameter	mm	ϕ 900~ϕ 2,200	ϕ 900~ϕ 2,400	ϕ 900~ϕ 2,400	
(2)	Length of pipeline	km	39.5	36.4	82.0	157.9
10	Relay pumping station					
(1)	Place	unit	1	3	9	13
(2)	Lifting capacity	m ³ /min	172	27~83	10~194	
11	WWTP					
(1)	Place	unit	2	3	8	13
(2)	Capacity (daily maximum wastewater)	m ³ /day	264,000~313,000	62,000~331,000	32,000~337,000	2,636,000
12	Sludge Treatment Facilities (On-site sludge)					
(1)	Improvement of Existing STP	No.	1			1
	- Capacity	m ³ /day	450	-450 (Integrated to WWTP)		0
(2)	New Construction of STP	No.	1			1
	- Capacity	m ³ /day	600			600
(3)	STP at WWTP (capacity for on-site sludge)	m ³ /day	1,720	1,920		3,640

Note:

1. Sewerage Zone No.0 (the existing sewerage zone) and the reclamation area are not included in the above table.
2. Figures in the above table are subject to change after the detailed examination in F/S.

3.5 Improvement Plan for Off-site and On-site Systems

(1) Off-site System

The design daily average wastewater flow and the design daily maximum wastewater flow of proposed WWTPs are shown in Table S3-2.

Table S3-2 Design Wastewater Flow for WWTPs in the New M/P

Development Plan	Sewerage Zone	Daily Average (m ³ /day)	Daily Maximum (m ³ /day)
Short-term	1	198,000	264,000
	6	235,000	313,000
Medium-term	4, 5, 8 & 10	47,000~248,000	62,000~331,000
Long-term	2, 3, 7, 9, 11, 12, 13 & 14	24,000~253,000	32,000~337,000
Total		1,977,000	2,636,000

Main sewer facilities in each sewerage zone per development plan are shown in Table S3-3 and the general layout of main sewerage facilities are shown in Figure S3-2.

Table S3-3 Main Sewer Facilities in Each Sewerage Zone per Development Plan

Sewerage Zone	Area (ha)	Lateral Pipe (no.)	Sewer Pipeline (m)					Relay Pump Station (no.)
			Secondary/Tertiary Sewer	Main Sewer	Trunk Sewer (Jacking)	Trunk Sewer (Shield)	Total	
[Short-Term Development plan: 2012~2020]								
1 & 6	10,775	232,908	1,485,951	240,878	16,795	22,694	1,766,318	1
[Medium-Term Development plan: 2021~2030]								
4, 5, 8 & 10	15,301	326,877	2,043,273	470,962	20,942	15,442	2,550,619	3
[Long-Term Development plan: 2031~2050]								
2, 3, 7, 9, 11, 12, 13 & 14	37,328	1,324,671	4,741,416	1,203,205	63,917	18,078	6,026,616	9
Total	63,404	1,324,671	8,270,641	1,915,044	101,654	56,214	10,343,553	13

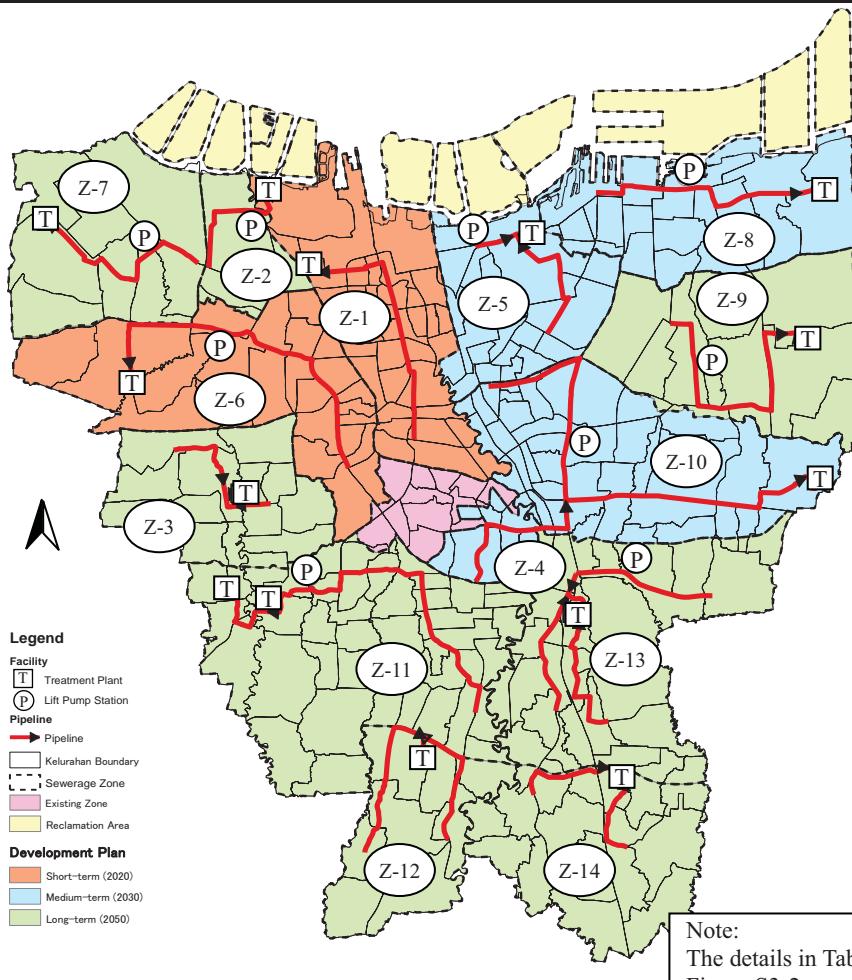


Figure S3-2 Layout Plan for Main Sewerage Facilities in Each Sewerage Zone

(2) On-site System

The New M/P proposes to connect as much households as possible to the sewers by 2050, thereby reducing the harm of septic tanks. In the meantime, it proposes to minimize the harm of septic tanks until houses are connected with sewers by following measures as shown in Table S3-4.

Table S3-4 Outline of Improvement Plan for On-site System

Issues to be Solved	Measure									
On-site desludging is implemented on an on-call basis only. Sludge accumulates in the tank and the effective treatment capacity decreases. This leads to deterioration of the treatment function and the leaking of sludge out of the system, which then causes environmental pollution of rivers and underground water sources.	Introduce the regular desludging system in DKI Jakarta.									
Conventional septic tank treats black water (wastewater from toilet) only. Grey water (domestic wastewater from kitchen, etc., other places than toilet) is discharged without treatment and is polluting public water bodies.	Replace with modified septic tanks that treat both black water and gray water.									
Individual Treatment Plant (ITP) of commercial buildings and office buildings are not appropriately operated and desludging is rare. Some ITPs do not meet the effluent standard set by DKI Jakarta (2005).	Operate ITP appropriately and perform desludging based on stronger ITP management.									
Weak institutional arrangement	Improve the institutional arrangement.									
[Estimated generated sludge volume is as follows: (unit: m ³ /day)										
Year	2012	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
CST	257	307	354	544	495	403	298	183	77	0
MST	0	620	679	960	1,366	1,638	1,723	1,660	1,433	1,000
ITP	0	457	530	866	1,418	1,847	1,731	1,385	808	0
Sludge(total)	257	1,385	1,564	2,370	3,279	3,887	3,752	3,229	2,317	1,000
Capacity	600	450	1,050	1,050	600	600	600	600	600	600
Co-treatment	0	934	514	1,320	2,679	3,287	3,152	2,329	1,717	400

The facility improvement plan to support the Improvement Plan for on-site system is shown in Table S3-5 and the location of each method of Improvement is shown in Figure S3-3.

Table S3-5 Outline of Facility Improvement Plan for Sludge Treatment²

Method for Improvement	Outline of Improvement Plan
[A] Existing sludge treatment plants (STPs)	<p>[Short-term plan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrating Duri Kosambi STP with newly constructed WWTP: Up to 950 m³/day Rehabilitation and expansion of Pulo Gebang STP: Up to 450m³/day <p>[Medium-term plan]</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrating Pulo Gebang STP with newly constructed WWTP: Up to 940m³/day
[B] Constructing a new sludge treatment plant (STP) in the southern area of DKI	<ul style="list-style-type: none"> Capacity of new STP: 600 m³/day
[C] Co-treatment of septic sludge at WWTPs	<ul style="list-style-type: none"> Off-site WWTPs to be constructed under the short- and medium-term plans receive and treat septic sludge (sludge from on-site facilities). <p>[Receiving WWTP]</p> <ul style="list-style-type: none"> (Zone No.1)-Pejagalan WWTP: Up to 790 m³/day (Zone No.5)-Suntar Pond WWTP: Up to 410 m³/day (Zone No.8)-Marunda WWTP: Up to 570 m³/day

² The estimated volume of sludge collected from on-site system and the facility improvement plan are subject to change after the detailed examination in F/S.

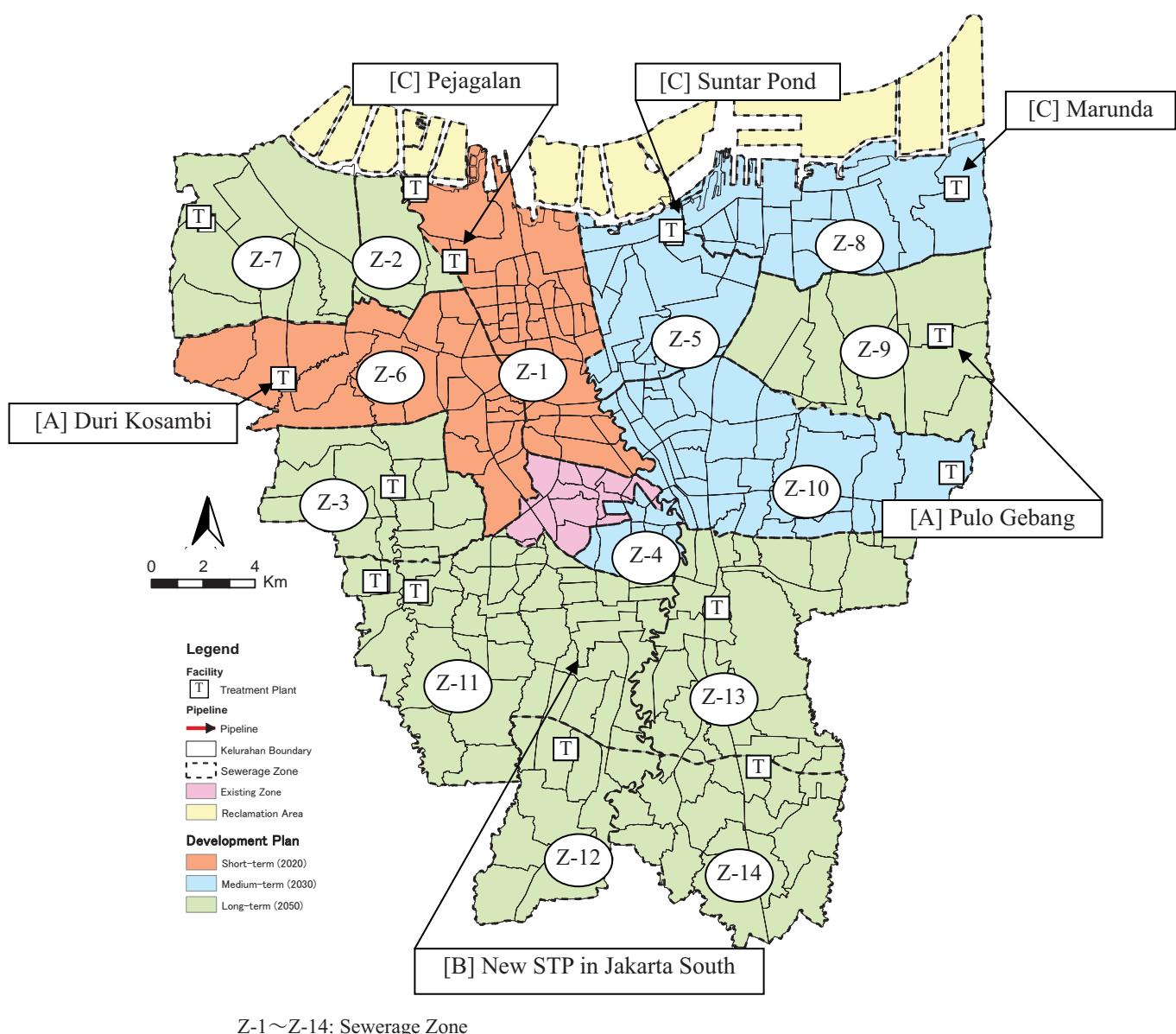


Figure S3-3 Layout Plan for Facilities related to Improvement of Sludge Treatment

Chapter 4 Prioritized Projects for Short-Term Development Plan

4.1 Outline of the Prioritized Projects

(1) Off-site System

Outline of the prioritized project proposed in Zone No.1 and No.6 is as shown in Table S4-1 below:

Table S4-1 Outline of Prioritized Projects for Off-site System in Zone No.1 and No.6

No.	Item	Unit	Zone No.1	Zone No.6
1. General				
1-1	Project area	ha	4,901	5,874
1-2	Design population	PE	1,236,736	1,465,718
1-3	Coverage ratio	%	80	80
1-4	Served population	PE	989,389	1,172,574
1-5	Unit wastewater flow	LCD	Daily average: 200, Daily maximum: 267	
1-6	Design wastewater flow		Unit wastewater flow × Served population	
	- Daily average	m ³ /day	198,000	235,000
	- Daily maximum	m ³ /day	264,000	313,000
2. Sewerage System				
2-1	Sewers			
(1)	Secondary & tertiary sewer			
	- Diameter	mm	φ 200~φ 300	φ 200~φ 300
	- Length of pipeline	km	657	829
(2)	Main sewer			
	- Diameter	mm	φ 350~φ 800	φ 350~φ 800
	- Length of pipeline	km	86	155
(3)	Trunk sewer			
	- Diameter	mm	φ 900~φ 2,200	φ 900~φ 2,400
	- Length of pipeline	km	15.5	24.0
2-2	Relay pumping station			
	(1) Place	unit	0	1
	(2) Lifting capacity	m ³ /min	--	172
2-3	WWTP			
	(1) Place	unit	1	1
	(2) Capacity (daily maximum wastewater)	m ³ /day	264,000	313,000

Note: Figures in the above table are subject to change after the detailed examination in F/S.

(2) On-site System

The contents for on-site system improvement to be conducted during the short-term development plan are as follows:

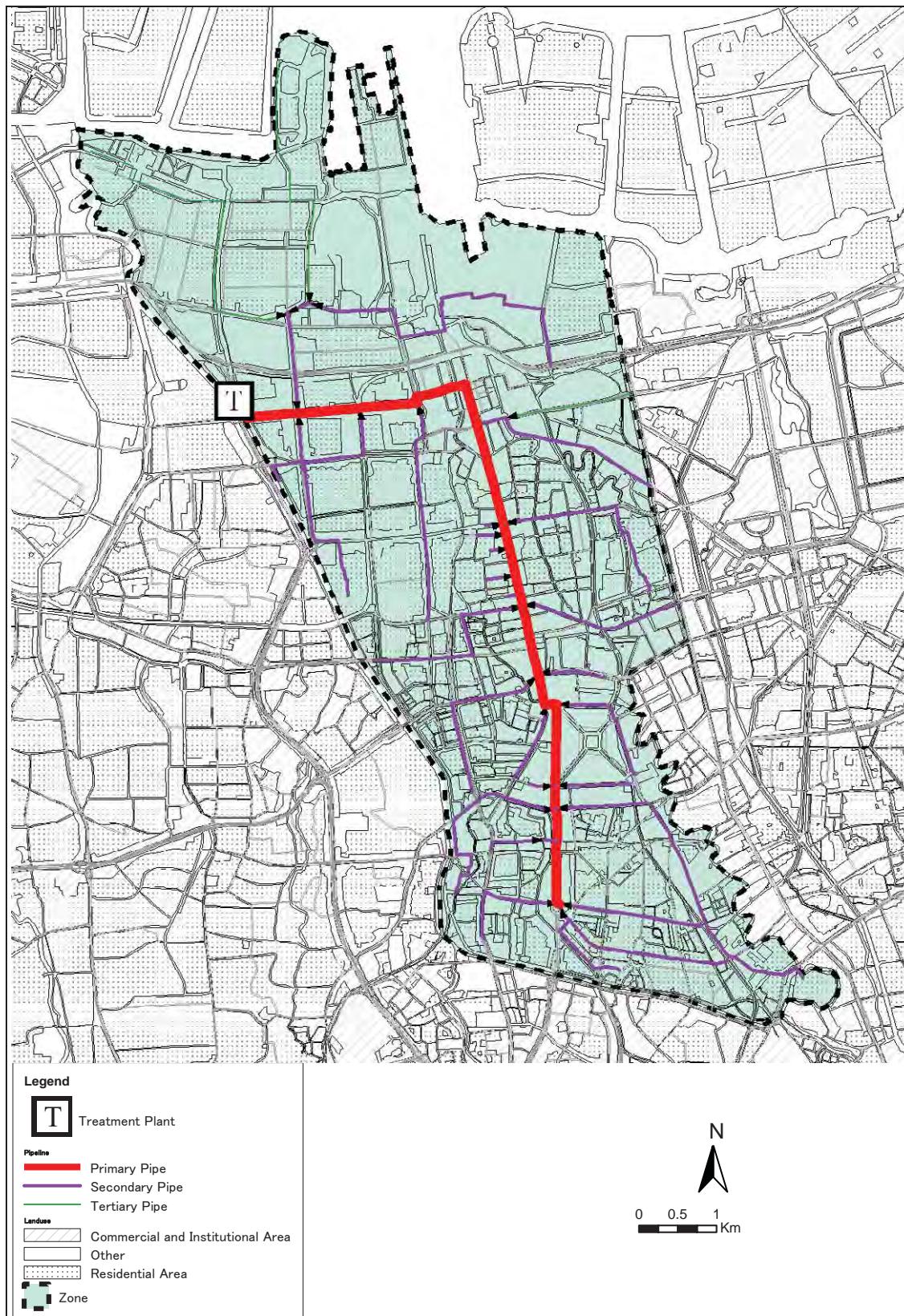
Table S4-2 Outline of On-site System Improvement as the Prioritized Project

No.	Item	Unit	Quantity
Sludge Treatment Plant (STP) – Rehabilitation & New Construction			
(1)	Integration to new WWTP	No.	1
	- Treated at new WWTP	m ³ /day	930
	Improvement	No.	1
	- Capacity	m ³ /day	450
(2)	New Construction	No.	1
	- Capacity	m ³ /day	600
(3)	Treated at new WWTP	m ³ /day	790

4.2 Facility Plan for Off-site System

(1) Sewerage Facilities in Sewerage Zone No.1

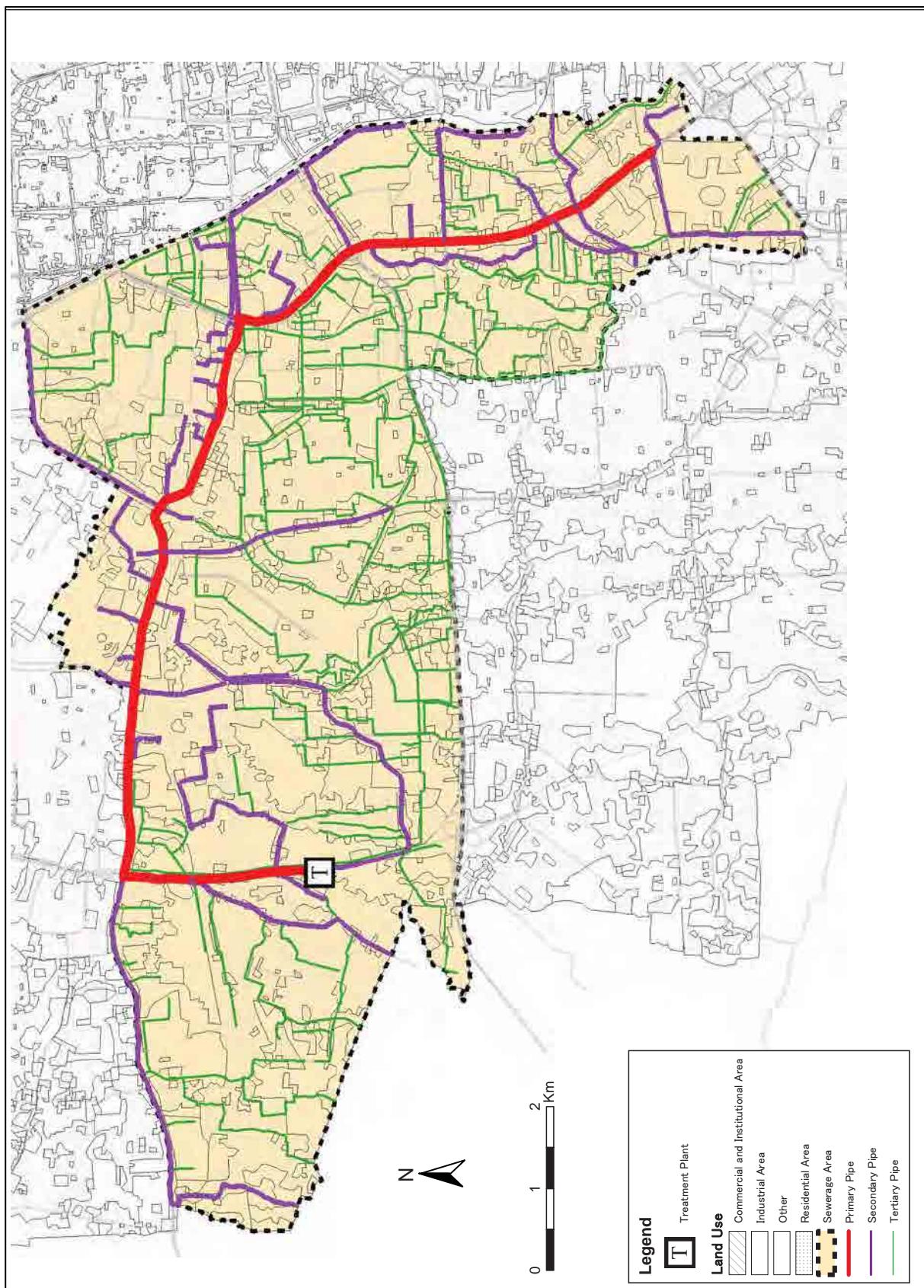
[Sewer Pipeline Route and Location of WWTP]



Note: Pipeline routes and the zone boundary are subject to change after detailed examination in F/S.

(2) Sewerage Facilities in Sewerage Zone No.6

[Sewer Pipeline Route and Location of WWTP]



4.3 Facility Plan for On-site System

The new STP will be located in the southern Jakarta area.

- (1) Necessary size of the land: 1.5ha (0.4ha for buildings and 1.1ha for parking and green area)
- (2) Criteria for selecting the land is as follows:

- 1) To support the efficient regular desludging operation, new STP should be located in the convenient place for the transportation of the sludge collected from any part of southern Jakarta area.

*Sludge collected from central, northern, western, eastern Jakarta will be treated at the newly built WWTPs in the short-medium term plans.

- 2) No flood, no land slide, close to the water body, open land with good sun shine, good geological structure and soil condition.
- 3) Land acquisition is easy. No environmental problem (beauty and odor aspect).

4.4 Institutional Framework

DKI's institutional framework for wastewater management should be reviewed and restructured based on the following principles.

- (1) It is necessary to establish an institutional framework capable of overseeing the current and future water environment of DKI Jakarta overall, and of managing and supervising both wastewater and sludge treatment in an integrated manner.
- (2) It is necessary to manage both off-site system and on-site system in an integrated manner so that the wastewater management budget is spent in the most efficient way by coordinating and modifying wastewater management planning as the system evolves.
- (3) The anticipated framework must have authority and functions concerning budgets, preparation of legislation, planning, construction, operation, and preparation of regulations and guidelines that fit existing government institutions.

ANNEX

A1. Cost Estimation for Implementing the Projects proposed in the New M/P

A1.1 Total Cost for the Projects

Table A1-1 shows the result of the cost estimation for implementing the whole projects proposed in the New M/P including construction cost for the short-term, medium-term and long-term development plans. The project cost has been estimated in local currency and foreign currency. Direct construction cost has been estimated for the following items:

[Off-site (sewerage system)]

- ✓ House connection
- ✓ Collection sewer line (secondary & tertiary sewer, sewer main and trunk sewer)
- ✓ Lift pump station
- ✓ Wastewater treatment plant
- ✓ Facility replacement

[On-site]

- ✓ Integrating Duri Kosambi STP with newly constructed WWTP
- ✓ Rehabilitation and expansion of Pulo Gebang STP
- ✓ Integrating Pulo Gebang STP with newly constructed WWTP
- ✓ Construction of a new STP in South Jakarta
- ✓ On-site sludge treatment facilities added to newly constructed WWTPs
- ✓ Facility replacement

As indirect costs, the following items have been considered:

- ✓ Indirect construction cost
- ✓ Engineering cost
- ✓ Physical contingency
- ✓ Land use cost (However, he land use cost is not accounted with assuming the sites of facilities are owned by public.)

The cost for capacity development of the Indonesian side organizations is considered to be included in the engineering cost.

Table A1-1 Total Construction Cost for Off-site and On-site System Development

Unit: Million IDR

development contents			Construction cost			Remarks
			Initial construction cost	Facilities replacement cost (2013-2050)	Total	
A. Short-term plan						
(1)	Zone No.1	Development of sewerage system	5,192,315	1,079,250	6,271,565	
		On-site sludge treatment facilities	131,904	68,590	200,494	Co-treatment of On-site sludge
		Sub-total	5,324,219	1,147,840	6,472,059	
(2)	Zone No.6	Development of sewerage system	7,110,408	1,357,898	8,468,307	
		Integration Duri Kosambi STP with newly constructed WWTP	155,279	80,745	236,025	Co-treatment of On-site sludge
		Sub-total	7,265,688	1,438,644	8,704,331	
(3)	Rehabilitation and expansion of Pulo Gebang STP		24,390	0	24,390	
(4)	Construction of a new STP in south area		42,100	20,275	62,375	
	Total of Short-term plan		12,656,397	2,606,758	15,263,155	
B. Medium-term plan						
(1)	Zone No.4	Development of sewerage network	636,325	0	636,325	
(2)	Zone No.5	Development of sewerage system	3,586,678	570,552	4,157,230	
		On-site sludge treatment facilities	68,457	28,752	97,208	Co-treatment of On-site sludge
		Sub-total	3,655,134	599,304	4,254,438	
(3)	Zone No.8	Development of sewerage system	4,856,836	794,711	5,651,547	
		On-site sludge treatment facilities	95,171	39,972	135,143	Co-treatment of On-site sludge
		Sub-total	4,952,008	834,683	5,786,691	
(4)	Zone No.10	Development of sewerage system	7,639,771	1,322,893	8,962,664	
		Integration Pulo Gebang STP with newly constructed WWTP	156,949	65,919	222,868	
		Sub-total	7,796,720	1,388,812	9,185,531	
	Total of Medium-term plan		17,040,187	2,822,798	19,862,985	
C. long-term plan						
(1)	Zone No.2	Development of sewerage system	1,158,206	0	1,158,206	
(2)	Zone No.3	Development of sewerage system	3,701,406	24,508	3,725,914	
(3)	Zone No.7	Development of sewerage system	3,967,381	23,963	3,991,345	
(4)	Zone No.9	Development of sewerage system	4,333,679	18,550	4,352,229	
(5)	Zone No.11	Development of sewerage system	8,643,992	56,387	8,700,380	
(6)	Zone No.12	Development of sewerage system	3,253,732	0	3,253,732	
(7)	Zone No.13	Development of sewerage system	5,624,321	0	5,624,321	
(8)	Zone No.14	Development of sewerage system	3,674,569	21,449	3,696,018	
	Total of Long-term plan		34,357,286	144,858	34,502,144	
	Grand total		64,053,869	5,574,415	69,628,284	

A1.2 Capital Investment Considerations

From 2013 when construction is expected to start for short, medium and long-term sewerage development projects and on-site sludge treatment plants development projects, the approximate total construction cost that must be capital-invested and financed by 2050, which is the long-term development year, is as given in Table A1-2 and Table A1-3.

Table A1-2 Total Capital Investment Cost required for Short, Medium and Long-term Sewerage Development Projects

<Initial Construction Cost>

Unit : Million IDR

Items	Cost		
	Local currency	Foreign currency	Total
A. Construction Cost	41,185,186	10,631,889	51,817,074
a. Direct Construction Cost	36,447,067	9,408,751	45,855,818
(1)House Connection Cost	4,694,090	0	4,694,090
(2)Collection Sewer Line	Tertiary and Secondary	10,144,598	0
	Main	9,990,725	0
	Trunk	1,273,268	2,546,535
	Conveyance	603,690	2,414,758
	Sub-total	22,012,280	3,688,026
			25,700,306
(3)Lift Pump Station	Civil/Architect Works	233,930	0
	Mecanical Facility	37,429	149,714
	Electrical Facility	23,391	23,391
	Sub-total	294,749	173,105
			467,854
(4)Wastewater Treatment Plant	Civil/Architect Works	7,496,784	0
	Mecanical Facility	1,199,485	4,797,942
	Electrical Facility	749,678	749,678
	Sub-total	9,445,948	5,547,620
			14,993,568
b. Indirect Construction Cost	13% of Direct Construction Cost	4,738,119	1,223,138
			5,961,256
B. Engineering Cost	7% of Direct Construction Cost	2,551,295	658,613
C. Physical Contingency	5% of the sum of Direct Construction Cost and Indirect Construction Cost	2,059,259	531,594
D. Land Use Cost		0	0
	Total	45,795,740	11,822,096
E. Value Added Tax	10%	4,579,574	1,182,210
	Grand Total	50,375,314	13,004,305
			63,379,619

<Facility Re placement (2013-2050)>

Unit : Million IDR

Items	Cost		
	Local currency	Foreign currency	Total
A. Construction Cost	1,192,197	3,116,512	4,308,710
a. Facilities Replacement Cost (Direct Construction Cost) (from 2013 to 2050)	Mecanical Facility	567,645	2,270,578
	Electrical Facility	487,397	487,397
	Sub-total	1,055,042	2,757,976
			3,813,018
b. Indirect Construction Cost	13% of Direct Construction Cost	137,155	358,537
			495,692
B. Engineering Cost	7% of Direct Construction Cost	73,853	193,058
C. Physical Contingency	5% of the sum of Direct Construction Cost and Indirect Construction Cost	59,610	155,826
	Total	1,325,660	3,465,396
D. Value Added Tax	10%	132,566	346,540
	Grand Total	1,458,226	3,811,936
			5,270,162

Table A1-3 Total Capital Investment Cost Required for Short, Medium and Long-term On-site Sludge Treatment Plants Development Projects

<Initial Construction Cost>

Unit : Million IDR

Items	Cost		
	Local currency	Foreign currency	Total
A. Construction Cost	343,172	208,073	551,245
a. Direct Construction Cost	303,692	184,135	487,827
(1) Civil and Building works	242,393	0	242,393
(2) Mechanical facilities	16,812	184,135	200,948
(3) Electrical facilities	44,486	0	44,486
b. Indirect Construction Cost	13% of Direct Construction Cost	39,480	23,938
B. Engineering Cost	7% of Direct Construction Cost	21,258	12,889
C. Physical Contingency	5% of the sum of Direct Construction Cost and Indirect Construction Cost	17,159	10,404
D. Land Use Cost		0	0
Total	381,589	231,366	612,955
F. Value Added Tax	10%	38,159	23,137
Grand Total	419,748	254,503	674,250

<Facility Re placement (2013-2050)>

Unit : Million IDR

Items	Cost		
	Local currency	Foreign currency	Total
A. Construction Cost	71,018	177,728	248,747
a. Facilities Replacement Cost (from 2013 to 2050)	Mecanical Facility Electrical Facility Sub-total	14,360 48,488 62,848	157,282 0 157,282
b. Indirect Construction Cost	13% of Direct Construction Cost	8,170	20,447
B. Engineering Cost	7% of Direct Construction Cost	4,399	11,010
C. Physical Contingency	5% of the sum of Direct Construction Cost and Indirect Construction Cost	3,551	8,886
Total		78,969	197,624
D. Value Added Tax	10%	7,897	19,762
Grand Total		86,865	217,387
			304,252

A2. Economic and Financial Evaluation

A2.1 Economic Evaluation

Whether the projects of the M/P are optimal distribution of resources from the standpoint of the national economy or not is verified by calculation of Net Present Value (NPV), Benefit/Cost Ratio (B/C Ratio) and Economic Internal Rate of Return (EIRR).

The targets of economic analysis are sewerage (off-site) plans and on-site plans of short-term plan (2012 - 2020) and medium-term plan (2021 - 2030).

Concretely, as for off-site, projects of zones No.1 & No.6 (short-term) and No.4, No.5, No.8 & No.10 (medium-term) are set as target of the analysis. As for on-site, development of new on-site sludge treatment plant in South area, rehabilitation and expansion of existing STP, and integration with newly constructed WWTPs, and co-treatment for on-site sludge at off-site WWTPs are set as the targets.

As a result of economic analysis, NPV, B/C and EIRR were as given in Table A2-1.

Table A2-1 Results of Economic Analysis

Cost/benefit ratio (B/C ratio)	1.07
*Net Present Value (NPV)	1,234,803 Million IDR
Economic Internal Rate of Return (EIRR)	13.9 %

*Discount rate of project = 12%

From the above table, B/C ratio exceeds 1.0 and NPV exceeds zero. Also, since EIRR was 13.9%, which excess 12% established as capital opportunity cost that indicates limited profitability related to capital for public construction, the project is considered economically feasible.

(1) Financial Evaluation

Financial analysis was conducted to evaluate whether or not the project established by the New M/P is financially feasible. The results of financial analysis are evaluated by calculating Net Present Value (NPV), Benefit/Cost Ratio (B/C Ratio) and Financial Internal Rate of Return (FIRR).

Sewerage projects (off-site) are targets of financial analysis.

Zones No.1 and No.6, which are priority projects of the New M/P, are targets of financial analysis. The analysis is conducted to evaluate whether the projects are financially feasible for repayment of 35% of the construction cost, assuming 35% of the construction cost is procured by loan, and the rest 65% is no need to be repaid because it depends on subsidies. Table A2-2 shows the results of financial analysis.

Table A2-2 Results of Financial Analysis (Summary)

Evaluation Items	Unit	Zone No.1		Zone No.6		Zone No.1 and Zone No.6		Evaluation Criteria
		Case1	Case2	Case1	Case2	Case1	Case2	
B/C Ratio	-	0.71	1.83	0.40	1.03	0.54	1.38	B/C Ratio>1
	Evaluation	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	
NPV	Mill. IDR	-1,397,280	4,028,732	-3,677,844	175,741	-5,075,124	4,204,473	NPV>0
	Evaluation	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	
FIRR	%	No solution	9.66%	No solution	1.57%	No solution	5.79%	FIRR>r
	Evaluation	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	r=1.15%
Financial Evaluation		N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	N.F.F.	F.F.	

Note: F.F. = Financially Feasible, N.F.F. = Not Financially Feasible

The results of financial analysis show that all projects of zone No.1 and zone No.6 require gradual increase of sewerage tariff, and that sewerage system project profitability can be secured by raising the tariff by 30% every 3 years from 2016, and eventually raising up approximately to 3 times level of the current level in stages through the 4 times revisions by 2025 (case 2).

In addition, the results of analysis for both Zone No.1 and Zone No.6 as a single business were as given in the table. The results show that FIRR can be secured 5.79% if sewerage charge is increased.