

256/FT.01/TESIS/07/2011



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS RISIKO KERJASAMA PEMERINTAH DAN  
SWASTA DALAM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI MAROS**

**TESIS**

**RICKA WIDARDOE  
0906580413**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS INDONESIA  
JULI 2011**

256/FT.01/TESIS/07/2011



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS RISIKO KERJASAMA PEMERINTAH DAN  
SWASTA DALAM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI MAROS**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik**

**RICKA WIDARDOE  
0906580413**

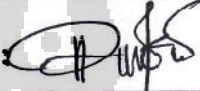
**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN INFRASTRUKTUR  
UNIVERSITAS INDONESIA  
JULI 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Ricka Widardoe**

**NPM : 0906580413**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 15 Juli 2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :  
Nama : Ricka Widardoe  
NPM : 0906580413  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tesis : Analisis Risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta  
Dalam Penyediaan Air Bersih di Maros

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Pasca Sarjana, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Prof. Ir. Suyono Dikun, M.Sc, Ph.D.

()

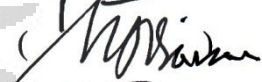
Pembimbing II : Ir. Montty Girianna, M.Sc, MCP, Ph.D.

()

Penguji : Ir. Suwandi Saputro, M.Sc.

()

Penguji : Ir. Mauritz M. Sibarani, DESS, ME.

()

Penguji : Iming Maknawan Tesalonika, SH, MM, MCL.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 Juli 2011

## KATA PENGANTAR

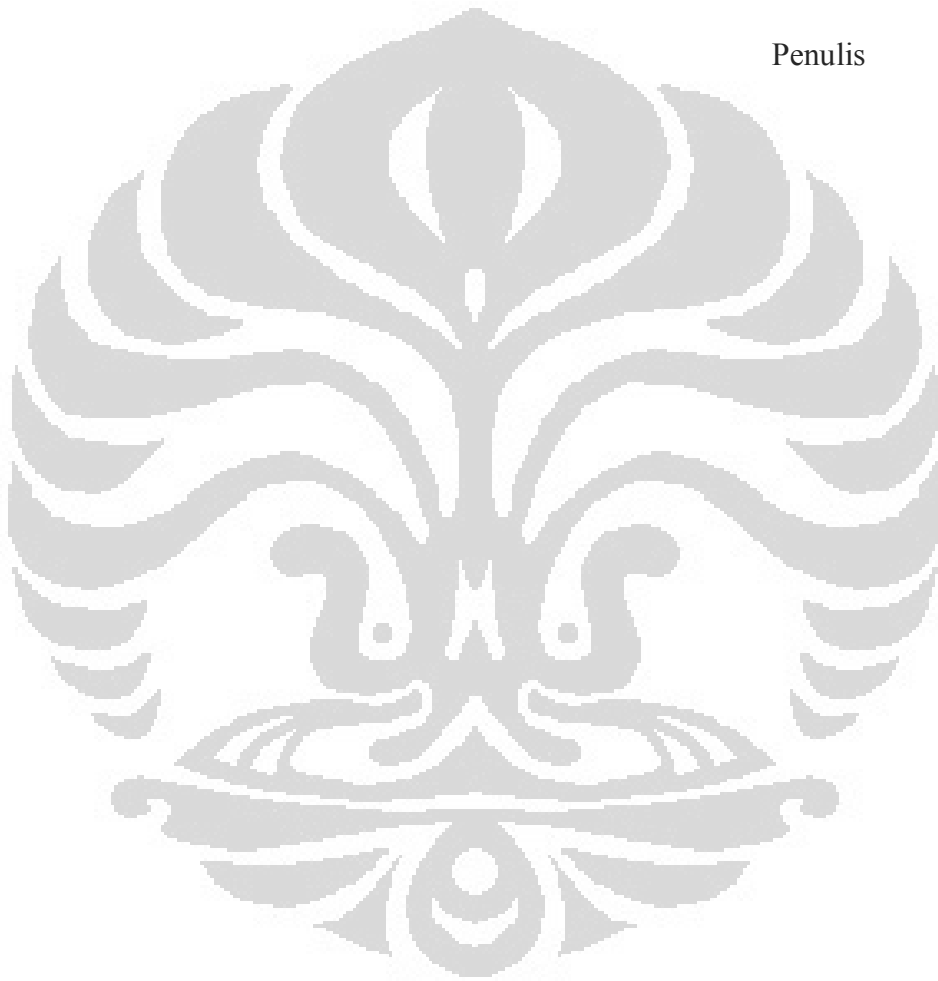
Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas segala Berkah, Karunia dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat serta Salam saya haturkan kepada Baginda Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat serta pengikutnya hingga akhir zaman. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Jurusan Manajemen Infrastruktur pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Prof. Ir. Suyono Dikun, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini,
- (2) Bapak Ir. Montty Girianna, M.Sc, MCP, Ph.D selaku pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis,
- (3) Bapak Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT selaku dosen metodologi penelitian yang telah memberikan ilmu pengetahuan dalam penyusunan tesis ini,
- (4) Bapak Dr. Ir. Djoko M. Hartono, SE, M.Eng selaku dosen Fakultas Teknik Universitas Indonesia yang telah memberikan ilmu dan wawasan dalam penyusunan tesis,
- (5) Bapak Sunandar selaku pegawai Badan Pengawasan Pembangunan Nasional (Bappenas) yang telah memberikan arahan teknik analisa data dalam tesis ini.
- (6) Zailani Hayum dan Sri Rahayu, kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan baik material maupun moral,
- (7) Siti Sholihati, istri saya tercinta yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, dan
- (8) Teman-teman kelas Manajemen Infrastruktur tahun 2009 yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 15 Juli 2011

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricka Widardoe  
NPM : 0906580413  
Program Studi : Manajemen Infrastruktur  
Departemen : Teknik  
Fakultas : Sipil  
Jenis Karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS RISIKO KERJASAMA PEMERINTAH DAN SWASTA DALAM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI MAROS”

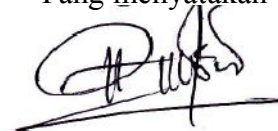
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal : 15 Juli 2011

Yang menyatakan



( Ricka Widardoe )

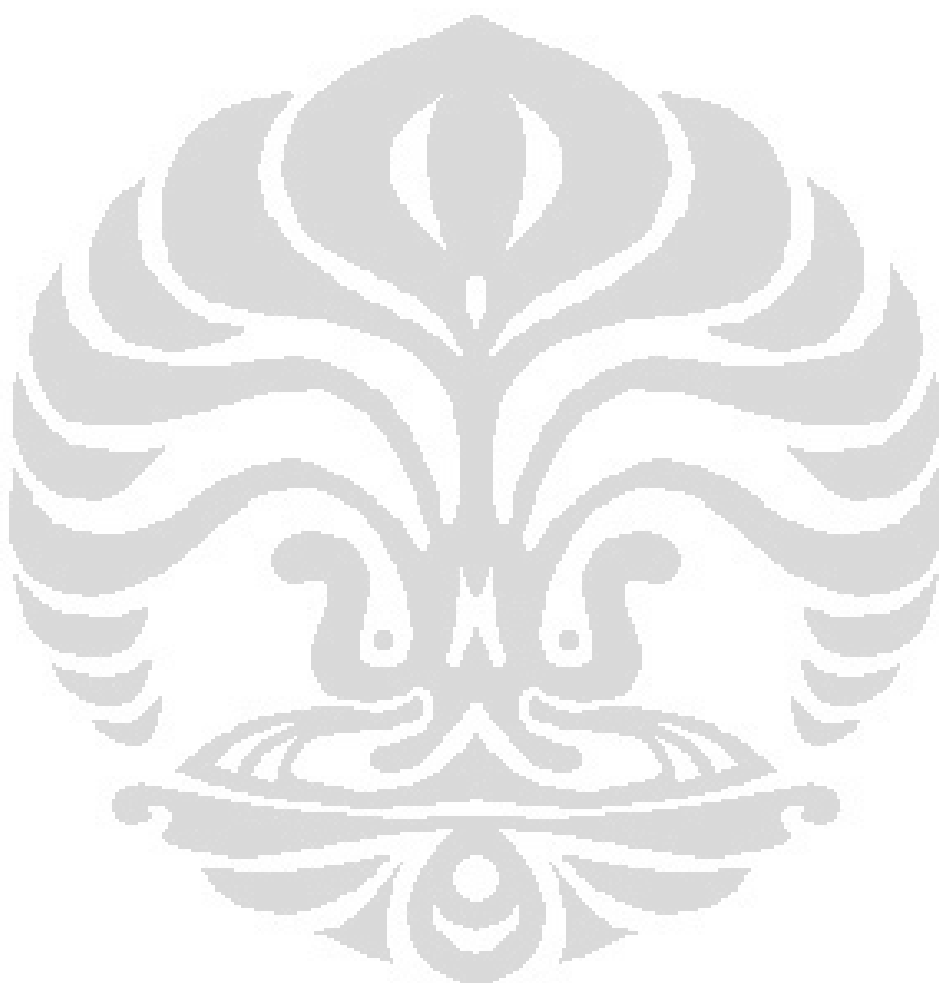
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR GRAFIK .....	xv
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.1.1 Kondisi Wilayah .....	1
1.1.2 Pasokan Pelayanan Air yang tersedia .....	2
1.1.3 Identifikasi Risiko .....	3
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	5
1.2.2 Signifikasi Masalah .....	7
1.3 Batasan Masalah .....	7
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	8
1.4.2 Manfaat .....	8
1.5 Metodologi .....	8
<b>2. MIGRASI PERATURAN .....</b>	<b>10</b>
2.1 Sektor Hukum dan Peraturan .....	10
2.1.1 UU Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air .....	10
2.1.2 PP Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih .....	10
2.2 Peraturan Kerjasama Pemerintah dan Swasta .....	12
2.2.1 PP Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur .....	12
2.2.2 PP Nomor 13 Tahun 2010 atas Perubahan PP Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Air Bersih .....	13
2.2.3 PMK Nomor 38 Tahun 2006 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengendalian dan Pengelolaan Risiko atas Infrastruktur .....	15
2.2.4 Permenko Nomor 4 Tahun 2006 Tentang Metodologi Evaluasi Proyek Infrastruktur KPS yang Memerlukan Dukungan dari Pemerintah .....	16
2.2.5 PP Nomor 35 Tahun 2009 Tentang Penyertaan Modal Negara Republik Indonesia untuk Pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) di Bidang Penjaminan Infrastruktur .....	16
2.3 Ketentuan Umum dan Peraturan Lainnya .....	17



2.3.1	PP Nomor 6 Tahun 2006 Tentang Pengelolaan Barang Milik Negara / Daerah .....	17
2.3.2	PP Nomor 50 Tahun 2007 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Daerah .....	18
2.3.3	Perpres Nomor 9 Tahun 2009 Tentang Lembaga Pembiayaan .....	19
2.3.4	UU Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria .....	19
2.3.5	UU Nomor 30 Tahun 1999 Tentang Arbitrase dan Alternatif Penyelesaian Sengketa .....	20
2.3.6	Perpres Nomor 78 Tahun 2010 Tentang Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur .....	22
2.3.7	Permenkeu Nomor 260 Tahun 2010 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha .....	23
<b>3.</b>	<b>KERJASAMA PEMERINTAH SWASTA.....</b>	<b>29</b>
3.1	Kerangka Penanaman Modal Infrastruktur di Indonesia .....	29
3.1.1	Peran Infrastruktur KPS di Indonesia .....	29
3.1.2	Pihak-Pihak Utama dalam Kerangka KPS .....	30
3.1.3	Hal-Hal Pokok dalam Program KPS di Indonesia .....	33
3.2	Proses Pembangunan dan Pelaksanaan KPS.....	34
3.2.1	Tinjauan Singkat Proses Pengembangan dan Pelaksanaan KPS .....	34
3.2.2	Pemilihan Proyek .....	37
3.2.3	Konsultasi Publik .....	38
3.2.4	Studi Kelayakan .....	38
3.2.5	Tinjauan Terhadap Risiko .....	41
3.2.6	Bentuk Kerjasama .....	43
3.2.7	Dukungan Pemerintah .....	43
3.2.8	Pengadaan .....	44
3.2.9	Pelaksanaan Proyek .....	45
3.2.10	Pemantauan .....	46
3.3	Interaksi Pemerintah dan Pihak Swasta .....	47
<b>4.</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
4.1	Analisis Risiko .....	49
4.2	Penelitian Sebelumnya .....	49
4.3	Metode Penilaian Investasi .....	53
4.5.1	Net Present Value (NPV) .....	53
4.5.2	Internal Rate of Return (IRR).....	56
4.4	Pengertian Penyediaan Air Baku.....	58
4.5	Pengertian Take AND Pay dan Take OR Pay.....	58
4.6	Kerangka Pemikiran .....	58
4.7	Hipotesa Penelitian.....	59
<b>5.</b>	<b>KASUS PROYEK</b>	
5.1	Wilayah Studi .....	61

5.1.1	Topografi.....	61
5.1.2	Geologi.....	63



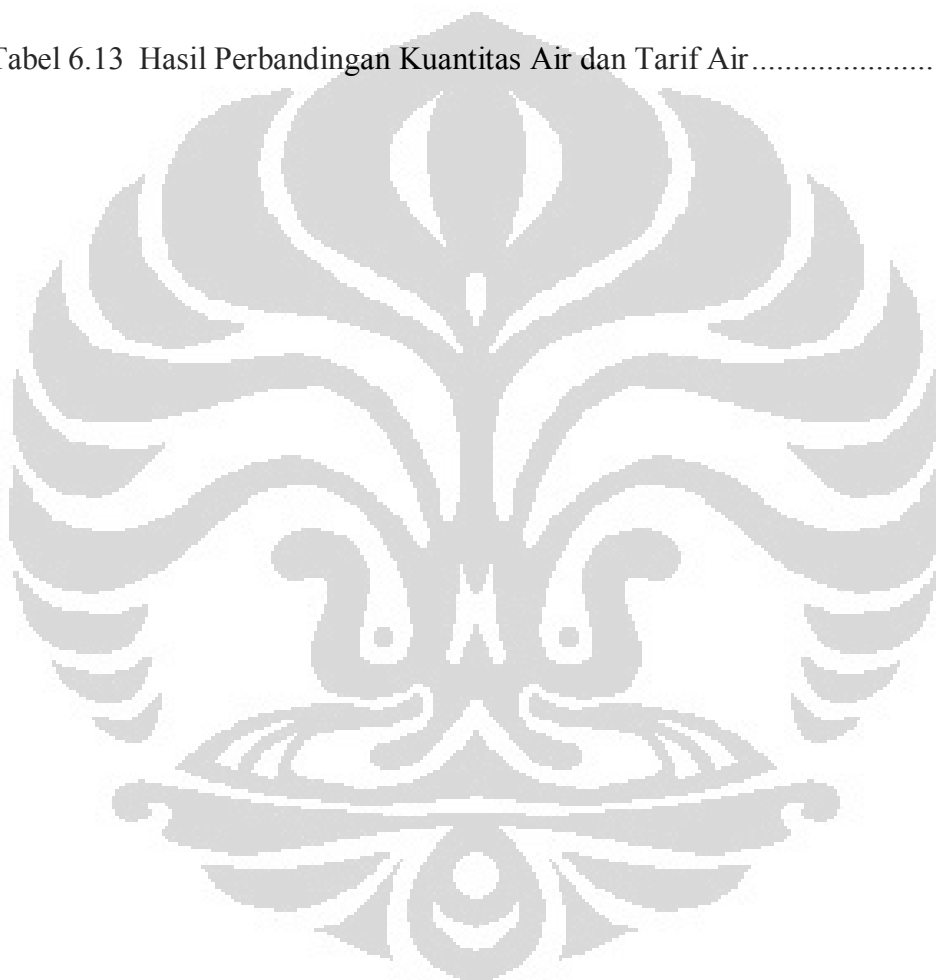
5.1.3	Demografis .....	66
5.1.4	Prasarana Pengairan .....	68
5.1.5	Sarana Air Bersih .....	70
5.2	Ekonomi Regional .....	71
5.2.1	PDRB Kabupaten Maros .....	71
5.2.2	PDRB Perkapita .....	72
5.3	Kerjasama Pemerintah dan Swasta untuk Air Bersih .....	72
5.3.1	Persediaan Air Kabupaten Maros .....	72
5.3.2	Kebutuhan Air .....	76
5.3.3	Sistem Baru dan Skema PPP yang Diusulkan .....	78
5.3.4	Risiko-Risiko Proyek Water Supply di Kabupaten Maros .....	80
5.4	Kajian Kuantitas Air Bersih Kabupaten Maros .....	85
5.4.1	Kajian Sumber Air Bersih .....	86
5.4.2	Data Pengukuran Debit Air .....	87
5.4.3	Deskripsi Pos Duga Air .....	87
5.4.4	Asumsi dan Simplikasi dalam Perhitungan $Q_{\text{andalan}}$ .....	87
5.4.5	Hasil pengukuran .....	90
5.4.6	Analisa Ketersediaan Air Bersih .....	96
5.4.7	Analisa Ketersediaan Air Bersih yang Dapat Dialokasikan .....	99
5.5	Kajian Kualitas Air Bersih di Kabupaten Maros .....	100
5.6	Kajian Kuantitas Air Terhadap Kualitas Air .....	103
5.7	Kajian Kualitas Air Terhadap Tarif Air .....	104
5.8	Kebijakan Penentuan Tarif Air .....	104
5.9	Kajian Kemampuan Masyarakat Terhadap Kualitas Air yang Buruk .....	105
<b>6.</b>	<b>DATA DAN ANALISA .....</b>	<b>106</b>
6.1	Metodologi Penelitian .....	106
6.1.1	Subjek Penelitian .....	106
6.1.2	Metode Pengumpulan Data .....	107
6.2	Parameter Data .....	108
6.2.1	NPV dan IRR Proyek .....	112
6.2.2	Kuantitas dan Tarif yang Berlaku .....	113
6.3	Risiko PPP Penyediaan Air Bersih di Kabupaten Maros .....	114
6.4	Analisa .....	115
6.4.1	Data Perhitungan .....	115
6.4.2	Teknik Analisa Risiko .....	120
6.5	Hasil Pembahasan .....	127
6.5.1	Risiko Kuantitas Air .....	127
6.5.2	Risiko Tarif Air .....	129
6.5.3	Spreadsheet Kuantitas Air dan Tarif Air .....	131
<b>7.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>132</b>
7.1	Kesimpulan .....	132
7.2	Saran .....	133
<b>DAFTAR REFERENSI</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Proyeksi Penduduk .....	2
Tabel 1.2	Kapasitas Air Bersih PDAM Kabupaten Maros.....	2
Tabel 1.3	Tingkat Pelayanan PDAM Kabupaten Maros Tahun 2007 .....	3
Tabel 1.4	Jumlah Pelanggan Air Bersih Bersumber dari PDAM di Kabupaten Maros Tahun 2005-2008.....	5
Tabel 2.1	Undang-Undang dan Peraturan Presiden/Pemerintah/Menteri .....	24
Tabel 4.1	Faktor Risiko Potensial yang Relevan Dengan Konsesi Air.....	50
Tabel 4.2	Survey Results of Risk Allocation.....	51
Tabel 5.1	Geologi Kabupaten Maros .....	63
Tabel 5.2	Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten dan Jenis Kelamin pada Tahun 2010 .....	67
Tabel 5.3	Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten dan Jenis Kelamin Tahun 2010 .....	67
Tabel 5.4	Luas Areal, Lokasi dan Status Irigasi Kabupaten Maros pada Tahun 2009 .....	68
Tabel 5.5	Jumlah Pelanggan Air Bersih Bersumber dari PDAM di Kabupaten Maros Tahun 2005-2008.....	70
Tabel 5.6	PDRB Kabupaten Maros.....	72
Tabel 5.7	PDRB Per Kapita.....	72
Tabel 5.8	WTP PDAM Kabupaten Maros .....	73
Tabel 5.9	Length of Pipe Transmission and Distribution .....	73
Tabel 5.10	Coverage Service Area PDAM Kabupaten Maros.....	74
Tabel 5.11	Tariff Structure PDAM Kabupaten Maros Tahun 2009-2011 .....	75
Tabel 5.12	Water Consumption Level November 2009 .....	76
Tabel 5.13	Planning Service Area PDAM Kabupaten Maros.....	78

Tabel 5.14	Matriks Evaluasi Alternatif Pemilihan Sistem Berdasarkan Sumber Air Bersih Tahun Perencanaan 2010-2030 .....	85
Tabel 5.15	Hasil Pengukuran Aliran di Musim Kemarau di Pos Duga Bantimurung.....	89
Tabel 5.16	Hasil Pengukuran Debit Random Tahunan.....	90
Tabel 5.17	Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Harian di Pos Duga air Bantimurung - Tahun 2005 (m <sup>3</sup> /detik).....	91
Tabel 5.18	Data debit Aliran Rerata Bulanan Sungai Maros di sta. Tompobulu (m <sup>3</sup> /detik) .....	92
Tabel 5.19	Data Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Maros di sta. Tompobulu Tahun 2005 (m <sup>3</sup> /detik).....	93
Tabel 5.20	Data Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Maros di sta. Tompobulu Tahun. 2007 (m <sup>3</sup> /detik) .....	94
Tabel 5.21	Analisis Frekwensi Kejadian Debit Harian Minimum di Lokasi p.d.a. Bantimurung.....	96
Tabel 5.22	Analisis Frekwensi Kejadian Bebit Harian Minimum di Lokasi p.d.a. Tompobulu .....	98
Tabel 5.23	General Drinking Water Process.....	100
Tabel 5.24	<i>Raw Water Quality</i> .....	101
Tabel 5.25	Laporan Hasil Uji S. Maros di Pucak dan Dulang, Mata Air Jamala Bantimurung Bendung Batu Bassi .....	102
Tabel 6.1	The Most Important Risks in BOT Scheme.....	106
Tabel 6.2	Skenario Kuantitas/Jumlah Air Bersih .....	115
Tabel 6.3	Skenario Kuantitas Terburuk Maros Water Supply Alternative 3 .....	116
Tabel 6.4	Skenario Kuantitas Terbaik Maros Water Supply Alternative 3.....	117
Tabel 6.5	Skenario Tarif Maros Water Supply Alternative 3.....	118
Tabel 6.6	Skenario Tarif Terburuk Maros Water Supply Alternative 3 .....	118
Tabel 6.7	Skenario Tarif Terbaik Maros Water Supply Alternative 3.....	119

Tabel 6.8	Analisa Skenario Kuantitas Air Bersih Terhadap Pendapatan (with grant).....	121
Tabel 6.9	Analisa Skenario Kuantitas Air Bersih Terhadap Pendapatan (without grant).....	121
Tabel 6.10	Hasil Perbandingan NPV dan IRR Kuantitas Air (IDR'000) .....	122
Tabel 6.11	Hasil Perbandingan NPV dan IRR Tarif Air (IDR'000) .....	123
Tabel 6.12	Analisis Skenario Pada Kuantitas Air dan Tarif Air .....	125
Tabel 6.13	Hasil Perbandingan Kuantitas Air dan Tarif Air.....	126

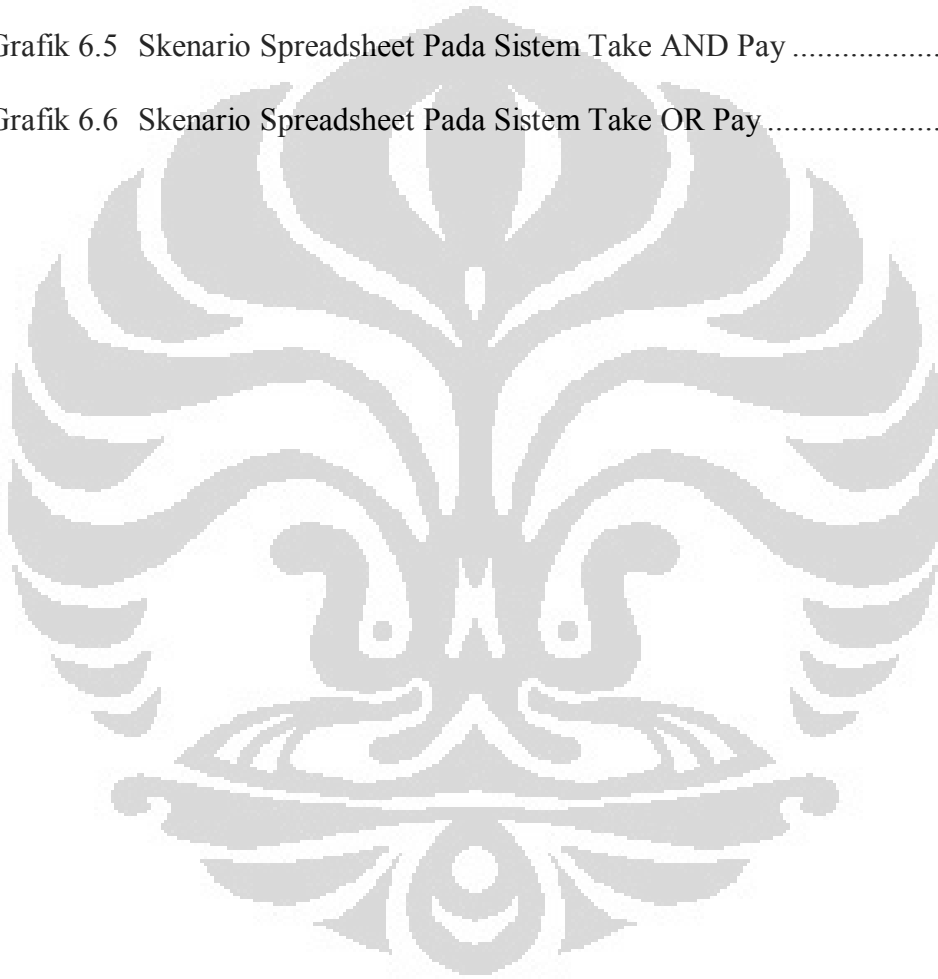


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Proses Pengadaan Kerjasama Pemerintah Swasta .....	44
Gambar 3.2	Skema Proyek Inisiasi Pemerintah ( <i>solicited</i> ) .....	47
Gambar 3.3	Skema Proyek Inisiasi Swasta ( <i>unsolicited</i> ).....	48
Gambar 4.1	Proses Penelitian .....	59
Gambar 5.1	Daerah Kabupaten Maros .....	61
Gambar 5.2	Peta Topografi Kabupaten Maros .....	62
Gambar 5.3	Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Maros .....	62
Gambar 5.4	Peta Geologi Kabupaten Maros .....	63
Gambar 5.5	<i>Water Demand Projections</i> .....	77
Gambar 5.6	<i>Outline Plan New System</i> .....	79
Gambar 5.7	Peta Situasi Lokasi-Lokasi Kajian .....	86
Gambar 5.8	Peta Situasi Lokasi B. Batu Bassi, Intake dan WTP Bantimurung, Pos Duga Air Bantimurung, Mata Air Jamala dan Air Terjun Bantimurung .....	87
Gambar 5.9	Peta situasi lokasi WTP Patontongan, Intake PDAM Patontongan, bendung Lekopancing, pos duga air Tompobulu dan usulan lokasi WTP Dulang .....	88
Gambar 6.1	Alternatif 1 <i>Summary of Capital Cost for Production and Distribution (ALL)</i> .....	109
Gambar 6.2	Alternatif 2 <i>Summary of Capital Cost for Production ONLY</i> .....	110
Gambar 6.3	Alternatif 3 <i>Summary of Capital Cost for ROT (Rehabilitation, Operation and Transfer)</i> .....	111
Gambar 6.4	Tarif Rata-Rata dan Kenaikan Tarif.....	113

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 6.1 Skenario Kuantitas Pada Sistem Take AND Pay .....	122
Grafik 6.2 Skenario Kuantitas Pada Sistem Take OR Pay .....	123
Grafik 6.3 Skenario Tarif Pada Sistem Take AND Pay .....	124
Grafik 6.4 Skenario Tarif Pada Sistem Take OR Pay .....	124
Grafik 6.5 Skenario Spreadsheet Pada Sistem Take AND Pay .....	126
Grafik 6.6 Skenario Spreadsheet Pada Sistem Take OR Pay .....	126





## ABSTRAK

Nama : Ricka Widardoe  
Program Studi : Magister Teknik, Manajemen Infrastruktur  
Judul : Analisis Risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta Dalam Penyediaan Air Bersih di Maros

Kabupaten Maros terletak persis di samping Kota Makassar, ibukota Provinsi Sulawesi Selatan. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Maros sebesar 1,3 persen per tahun, luas daerahnya sebesar 1.619,09 km<sup>2</sup> dan populasi sebanyak 299.662 orang. Apabila tingkat pertumbuhan 1,3 persen per tahun dipertahankan, maka jumlah populasi penduduk akan mencapai sebanyak 325.150 orang pada tahun 2013. PDAM Kabupaten Maros saat ini hanya beroperasi dengan kapasitas produksi 130 lps dari dua permukaan air utama yaitu sungai dan terowongan irigasi yang berfungsi sebagai sumber air. Sumber daya air yang utama adalah sungai Bantimurung, air tersebut dikelola oleh WTP Bantimurung yang terletak 2 km dari sungai yang menghasilkan 80 lps air bersih atau 61,5 persen dari total produksi.

Kendala yang dihadapi pada pemanfaatan air baku di Kabupaten Maros sebagai air bersih adalah investasi yang tinggi, sementara potensi sumber air baku di wilayah ini cukup banyak dan belum dimanfaatkan, sebagaimana pada sumber air Panttontongan yang juga berlokasi di Kecamatan Bantimurung. Dalam proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta, untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Maros memerlukan investasi dana sebesar Rp.115 miliar, dengan pembiayaan konsultan untuk melakukan pra studi kelayakan sebesar USD 215.960 dan akan didanai melalui *Infrastructure Reform Sector Development Project* (IRSDP) dibawah item *Project Development Facility* (PDF) kategori 1B. Adanya proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, penulis menyadari bahwa adanya risiko dalam pembangunan proyek tersebut. Sehingga, diperlukan studi analisis risiko yaitu kuantitas air dan tarif air dengan menggunakan kondisi risiko terburuk dan terbaik yang nantinya diolah dengan *scenario anaysis*.

Kata Kunci : *Water Supply, Scenario Analysis*, Kuantitas Air Bersih, Tarif Air Bersih

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ketersediaan infrastruktur adalah faktor utama penggerak perekonomian, sehingga dengan rendahnya tingkat investasi untuk penyediaan infrastruktur akan sangat berdampak negatif pada pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Tantangan utama yang dihadapi adalah *funding gaps* antara kebutuhan investasi infrastruktur dengan relatif terbatasnya kemampuan keuangan negara untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Oleh karenanya muncul pertimbangan perlunya memperkuat kerjasama publik dan privat yang dilihat dari 3 (tiga) dimensi sebagai berikut (Tri Widodo, 2004):

- a. Alasan politis, menciptakan pemerintah yang demokratis dan mendorong perwujudan *good governance and good society*
- b. Alasan administratif, adanya keterbatasan sumber daya pemerintah, baik sumber daya anggaran, SDM, asset, maupun kemampuan manajemen.
- c. Alasan ekonomis, mengurangi kesenjangan atau ketimpangan, memacu pertumbuhan dan produktivitas, meningkatkan kualitas dan kontinuitas, serta mengurangi risiko.

Sebagai langkah awal dalam pengelolaan risiko terhadap pembangunan infrastruktur, maka perlu terlebih dahulu potensi terjadinya risiko proyek tersebut berdasarkan beberapa kajian dan penelitian, dalam hal ini adalah peluang adanya risiko pada penyediaan air bersih yang merupakan salah satu pembangunan sektor ekonomi yang banyak berkaitan dengan bidang-bidang lainnya.

#### 1.1.1 Kondisi Wilayah

Kabupaten Maros terletak persis di samping Kota Makassar, ibukota Provinsi Sulawesi Selatan. Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah di bagian timur Indonesia yang berkembang cukup pesat dan sering dianggap sebagai pusat pertumbuhan ekonomi wilayah timur. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Maros sebesar 1,37 persen per tahun, luas daerahnya sebesar 1.619,09

km<sup>2</sup> dan populasi sebanyak 299.662 orang. Kabupaten Maros terdiri dari 14 kecamatan, kepadatan penduduk 155 orang per hektar. Apabila tingkat pertumbuhan 1,37 persen per tahun dipertahankan, maka jumlah populasi penduduk akan mencapai sebanyak 325.150 orang pada tahun 2013.

**Tabel 1.1**  
**Proyek Penduduk**

Tahun	Populasi (Orang)
2007	299.662
2008	303.767
2009	307.928
2010	312.146
2011	316.422
2012	320.756
2013	325.150

Sumber : Rencana Pembangunan Jangka Menengah, Kabupaten Maros

### 1.1.2 Pasokan Pelayanan Air yang ada

PDAM Kabupaten Maros saat ini hanya beroperasi dengan kapasitas produksi 130 lps dari dua permukaan air utama yaitu sungai dan terowongan irigasi yang berfungsi sebagai sumber air. Sumber daya air yang utama adalah sungai Bantimurung, air tersebut dikelola oleh WTP Bantimurung yang terletak 2 km dari sungai yang menghasilkan 80 lps air bersih atau 61,5 persen dari total produksi.

**Tabel 1.2**  
**Kapasitas Air Bersih PDAM Kabupaten Maros**

Sumber Daya Air	Rencana Pengelolaan Air	Kapasitas Produksi (l/detik)	Persentase (%)
Sungai Bantimurung	WTP Bantimurung	80	61,5
Terowongan Irigasi Lekopancing	WTP Pattontongan	50	38,5
	<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

Sumber : PDAM Kabupaten Maros, tahun 2007

WTP yang utama melayani Kecamatan Bantimurung (*district*) Turikale dan Lau, sementara WTP Pettontongan melayani Bandara Internasional Hasanuddin dan kompleks perumahan TNI Angkatan Udara di Kecamatan Mandai. Hanya 9 dari 14 Kecamatan dan 28 dari 103 Kelurahan (*sub-district*) yang telah dilayani oleh PDAM Kabupaten Maros, jumlah produksi air yang ada hanya mencakup 12,48 persen dari total penduduk di Kabupaten Maros dan tarif dasar untuk pelanggan rumah tangga adalah Rp.2.100/m<sup>3</sup>.

**Tabel 1.3**  
**Tingkat Pelayanan PDAM Kabupaten Maros, Tahun 2007**

No.	District (Kecamatan)	Luas Daerah (Km <sup>2</sup> )	Populasi (Orang)	Koneksi (Unit)	Jumlah Layanan (Orang)	Tingkat Layanan (%)
1	Kec. Mandai	49,11	30.429	1.764	8.820	28,99
2	Kec. Maros Baru	53,76	22.445	291	1.455	6,48
3	Kec. Marusu	73,83	23.573	347	1.735	7,36
4	Kec. Turikale	29,93	35.877	3.502	17.510	48,81
5	Kec. Lau	53,73	22.321	1.076	5.380	24,10
6	Kec. Bontoa	93,52	25.090	32	160	0,64
7	Kec. Bantimurung	173,68	28.195	354	1.770	6,28
8	Kec. Simbang	105,31	22.094	54	270	1,22
9	Kec. Tanralili	89,45	23.998	57	285	1,19
10	Kec. Moncoloe	46,87	11.528	-	-	-
11	Kec. Tompo Bulu	287,65	13.768	-	-	-
12	Kec. Camba	145,36	14.236	-	-	-
13	Kec. Cenrana	180,97	14.283	-	-	-
14	Kec. Mallawa	235,92	11.825	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>1.619,09</b>	<b>299.662</b>	<b>7.477</b>	<b>37.385</b>	<b>12,48</b>

Sumber : PDAM Kabupaten Maros, Tahun 2008

### 1.1.3 Identifikasi Risiko

Proyek penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan merupakan satu diantara program Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam pembangunan Infrastruktur Indonesia, dengan adanya pembangunan tersebut diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia, khususnya

untuk wilayah timur Indonesia. Berbagai program Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat, salah satunya adalah penyediaan air bersih untuk konsumsi rumah tangga. Namun, proses kerjasama ini tentunya ada berbagai risiko sehingga perlu adanya identifikasi. Identifikasi risiko merupakan suatu proses yang secara sistematis dan terus menerus dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan timbulnya risiko atau kerugian terhadap kekayaan, hutang dan personil perusahaan. Proses identifikasi risiko ini mungkin adalah proses terpenting, karena proses inilah, semua risiko yang ada atau yang mungkin terjadi pada suatu proyek harus diidentifikasi.

Adapun proses identifikasi harus dilakukan secara cermat dan komprehensif, sehingga tidak ada risiko yang terlewatkan atau tidak teridentifikasi. Dalam pelaksanaannya, identifikasi risiko dapat dilakukan dengan beberapa teknik, antara lain:

- a. *Brainstorming*
- b. *Questionnaire*
- c. *Industry benchmarking*
- d. *Scenario analysis*
- e. *Risk assessment workshop*
- f. *Incident investigation*
- g. *Auditing*
- h. *Inspection*
- i. *Checklist*
- j. *HAZOP (Hazard and Operability Studies)*
- k. dan sebagainya

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari Uraian di atas, maka penulis memberikan penjelasan tentang ruang lingkup masalah hanya pada *Risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta* dalam penyediaan air bersih di kabupaten Maros Sulawesi Selatan, sehingga dapat ditentukan rumusan dari permasalahan yang akan dibahas. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros telah direncanakan pada tahun 2008, selanjutnya dipersiapkan pada awal 2010 dengan melakukan kajian pra studi kelayakan untuk mengetahui kelebihan, kekurangan dan manfaat dari pembangunan proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta tersebut. Sesuai dengan data dari website Pemerintah Kabupaten Maros, bahwa Perkembangan jumlah pelanggan air bersih yang pelayanannya dilakukan pihak PDAM dengan pelanggan tertinggi pada kegiatan rumah tangga sebesar 8.441 Unit dengan jumlah air yang disalurkan 1.957.829 m<sup>3</sup>.

**Tabel 1.4**  
**Jumlah Pelanggan Air Bersih Bersumber dari PDAM**  
**di Kabupaten Maros Tahun 2005-2008**

Jenis Konsumen	2005	2006	2007	2008
Sosial	139	149	158	169
Umum	49	50	50	50
Khusus	90	99	108	119
Non Niaga	6.038	6.291	6.840	7.734
Rumah Tangga	5.961	6.210	6.751	7.636
Instansi Pemerintah	77	81	89	98
Niaga	402	421	449	505
Kecil	400	419	447	503
Besar	2	2	2	2
Industri	16	20	25	28
Kecil	9	9	12	14
Besar	7	11	13	14
Khusus	3	4	5	5
Pelabuhan	3	4	5	5
Lainnya	-	-	-	-
Jumlah	6.598	6.885	7.477	8.441

Sumber : Kantor PDAM Kabupaten Maros, Tahun 2008

Sumber air bersih yang dimanfaatkan guna memenuhi kebutuhan air bersih di kabupaten Maros adalah berasal dari IPA Bantimurung dan Bendungan Carangki. IPA Bantimurung memiliki kapasitas debit air 500 liter/detik, namun yang dapat diusahakan baru mencapai 70 liter/detik. Sedangkan Bendungan Carangki hanya dimanfaatkan 50 liter/detik, meskipun kapasitas IPA Carangki tersebut dapat mencapai lebih 1.000 liter/detik. Potensi air bersih pada Bendungan Carangki sudah tidak dapat dikembangkan lagi karena sebagian besar potensinya diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan wilayah Kota Makassar dengan kapasitas terpasang 1.000 liter/detik. Oleh karena itu, PDAM Kabupaten Maros hanya dapat mengembangkan kapasitas IPA Bantimurung, mengingat pertumbuhan penggunaan air bersih yang semakin meningkat. Kawasan Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin yang baru membutuhkan suplai air sebanyak 80 liter/detik, sehingga dalam pengembangannya, PDAM Kabupaten Maros terus melakukan peningkatan kapasitas.

Kendala yang dihadapi pada pemanfaatan air bersih di Kabupaten Maros sebagai air bersih adalah investasi yang tinggi, sementara potensi sumber air bersih di wilayah ini cukup banyak dan belum dimanfaatkan, sebagaimana pada sumber air Panttotongan yang juga berlokasi di Kecamatan Bantimurung. Dalam proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta, untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Maros memerlukan investasi dana sebesar Rp.115 miliar, dengan pembiayaan konsultan untuk melakukan pra studi kelayakan sebesar USD 215.960 dan akan didanai melalui *Infrastructure Reform Sector Development Project (IRSDP)* dibawah item *Project Development Facility (PDF)* kategori 1B. Adanya proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, penulis menyadari bahwa adanya risiko dalam pembangunan proyek tersebut. Maka dari itu, penulis berusaha untuk menganalisa tingkat risiko yang terjadi yaitu risiko kuantitas air bersih dan risiko tarif air bersih, serta mengidentifikasi pihak-pihak yang memiliki tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek penyediaan air bersih ini baik dari peran pemerintah maupun swasta.

### 1.2.2 Signifikasi Masalah

Penyediaan air bersih masih menjadi pekerjaan bagi Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan pelayanan pada masyarakat, hasil evaluasi sementara menunjukkan bahwa serapan air bersih di pedesaan masih rendah dibandingkan dengan perkotaan. Hal tersebut dikarenakan di perkotaan didukung keberadaan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dalam menyalurkan air bersih, sebagai contoh adalah wilayah Sulawesi Selatan target pengadaan air bersih untuk Makassar 72%, Gowa 27%, Takalar 27% dan Maros 27%. Guna mendukung pembangunan infrastruktur secara merata, maka pemerintah menarik minat swasta untuk berinvestasi dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros ini, oleh sebab itu diperlukan suatu analisis risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta guna mendukung program pembangunan infrastruktur sehingga memberikan dampak pertumbuhan ekonomi dan sosial. Dalam penelitian ini, penulis menganalisa potensi risiko yang terjadi yaitu risiko kuantitas air bersih dan risiko tarif air bersih dalam penerapan Kerjasama Pemerintah dan Swasta pada penyediaan air bersih di Kabupaten Maros. Kemudian, menganalisa kemungkinan risiko tersebut dari kondisi terburuk dan terbaik yang akan terjadi pada proyek penyediaan air bersih, serta penanggulangan respon risikonya.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penyusunan data Tugas Akhir, perlu adanya pembatasan masalah untuk kerjasama pemerintah dan swasta dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, maka dari itu aspek masalah adalah membahas tentang analisis risiko kerjasama pemerintah dan swasta. Hal tersebut diupayakan agar memberikan penjelasan untuk tidak menyimpang dalam topik pembahasan dan lebih terarah, sehingga diperlukan batasan-batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Identifikasi risiko dilakukan pada kuantitas air dan tarif air.
2. Analisa perhitungan dan pengelolaan hasil identifikasi risiko dilakukan menggunakan *Scenario Analysis* untuk mengetahui tingkat pendapatan dan NPV dan IRR proyek air bersih.
3. Mitigasi risiko kuantitas air dan risiko tarif air oleh para pemegang kontrak kerjasama.



## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun penulisan Tugas akhir dengan judul *Analisis Risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta Dalam Penyediaan Air Bersih di Kabupaten Maros*, bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa risiko kuantitas air dan risiko tarif air pada proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros.
2. Untuk mengetahui *revenue* atau pendapatan dan memperoleh data NPV dan IRR dari menganalisa kemungkinan risiko yang paling terburuk dan terbaik dari risiko kuantitas air dan risiko tarif air.
3. Untuk mengetahui respon terhadap risiko kuantitas air dan risiko tarif air yang terjadi pada proyek penyediaan air bersih di Kabupaten Maros.

Penulis berharap penelitian ini memberikan kontribusi sebagai informasi tambahan bagi instansi yang terlibat di dalam penyediaan air bersih di masa yang akan datang, serta mengintegrasikan peran dan fungsi antara Pemerintah, Badan Usaha, dan Masyarakat dalam penyediaan air bersih, yang dikemudian hari dapat dikembangkan sebagai penelitian lebih lanjut.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penulisan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan identifikasi besarnya risiko pada kuantitas air dan tarif air, sehingga akan mempengaruhi pendapatan dan dapat mengetahui cara mengelola risiko tersebut dengan baik, khususnya yang berkaitan dengan investasi Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros.

## **1.5 Metodologi**

Penelitian ini merupakan proses awal dari pemikiran untuk mengatasi masalah Kerjasama Pemerintah dan Swasta pada penyediaan air bersih untuk masyarakat Indonesia, khususnya wilayah studi pada Kota Makassar Kabupaten Maros yang dapat memberikan pertumbuhan ekonomi melalui analisis risiko Kerjasama Pemerintah dan Swasta. Berawal dari konsep pemikiran tersebut,

dilakukan proses penelitian dengan menyusun dan mengumpulkan data untuk kemudian dianalisa sehingga dapat memberikan hasil dari kesimpulan yang dapat berguna bagi penelitian selanjutnya. Metode dalam penelitian tugas akhir ini, bersifat deskriptif-analisis yang diperoleh dari data dan informasi terkait, sehingga penelitian dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan secara dokumentasi yang bersumber dari kajian pra studi kelayakan oleh konsultan pelaksana proyek, internet, jurnal, buku, majalah dan laporan guna mendukung penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini, dapat berupa nilai investasi dan pendapatan proyek, modal pembiayaan, informasi teknik, risiko-risiko konstruksi dan data lainnya, agar analisa risiko penyediaan air bersih di Kabupaten Maros dapat direalisasikan.

Penulis melakukan penelitian mencakup beberapa hal, yaitu pertama menggunakan analisis terhadap risiko-risiko dalam Kerjasama Pemerintah dan Swasta pada pembangunan proyek penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, selanjutnya dari beberapa risiko yang telah ada, terdapat risiko dengan tingkat paling penting yaitu risiko kuantitas air bersih dan risiko tarif air bersih. Kemudian, penulis akan melakukan kajian penelitian melalui skenario terbaik dan terburuk dengan menggunakan metode *Scenario Analysis*.

## **BAB 2**

### **MIGRASI PERATURAN**

#### **2.1 Sektor Hukum dan Peraturan**

##### **2.1.1 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air**

Pada Pasal 45 ayat (3) dijelaskan bahwa, Pengusahaan sumber daya air selain sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat dilakukan oleh perseorangan, badan usaha, atau kerja sama antar badan usaha berdasarkan izin pengusahaan dari Pemerintah atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya. Yang dimaksud dengan badan usaha pada ayat ini dapat berupa badan usaha milik negara/badan usaha milik daerah (yang bukan badan usaha pengelola sumber daya air wilayah sungai), badan usaha swasta, dan koperasi. Kerja sama dapat dilakukan, baik dalam pembiayaan investasi pembangunan prasarana sumber daya air maupun dalam penyediaan jasa pelayanan dan/atau pengoperasian prasarana sumber daya air. Kerja sama dapat dilaksanakan dengan berbagai cara misalnya dengan pola bangun guna serah (*build, operate, and transfer*), perusahaan patungan, kontrak pelayanan, kontrak manajemen, kontrak konsesi, kontrak sewa dan sebagainya. Pelaksanaan berbagai bentuk kerja sama yang dimaksud harus tetap dalam batas-batas yang memungkinkan pemerintah menjalankan kewenangannya dalam pengaturan, pengawasan dan pengendalian pengelolaan sumber daya air secara keseluruhan. Izin pengusahaan antara lain memuat substansi alokasi air dan/atau ruas (bagian) sumber air yang dapat diusahakan.

Selanjutnya, pada Pasal 46 ayat (1) menjelaskan bahwa Pemerintah atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya, mengatur dan menetapkan alokasi air pada sumber air untuk pengusahaan sumber daya air oleh badan usaha atau perseorangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 45 ayat (3).

##### **2.1.2 Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum**

Pada Bagian kedua, peran serta koperasi, badan usaha swasta dan masyarakat dalam Pasal 64 menjelaskan antara lain:

- 1) Koperasi dan/atau badan usaha swasta dapat berperan serta dalam penyelenggaraan pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) pada daerah, wilayah atau kawasan yang belum terjangkau pelayanan pemerintah BUMD/BUMN.
- 2) Koperasi dan/atau badan usaha swasta sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dibentuk khusus untuk usaha di bidang penyediaan Sistem Penyediaan Air Minum.
- 3) Pelibatan koperasi dan/atau badan usaha swasta sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan prinsip persaingan yang sehat melalui proses pelelangan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- 4) Pelelangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3), dapat mencakup seluruh atau sebagian tahapan penyelenggaraan pengembangan.
- 5) Koperasi dan/atau badan usaha swasta yang mendapatkan hak berdasarkan pelelangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3), mengadakan perjanjian dalam penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum dengan Pemerintah atau Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya.
- 6) Perjanjian penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum sebagaimana dimaksud pada ayat (5) paling kurang memuat ketentuan :
  - a. Ruang lingkup penyelenggaraan;
  - b. Standar teknis (kualitas, kuantitas dan tekanan air);
  - c. Tarif awal dan formula perhitungan tarif;
  - d. Jangka waktu penyelenggaraan; dan
  - e. Hak dan kewajiban para pihak.
- 7) Setelah batas waktu perjanjian sebagaimana dimaksud pada ayat (5) selesai, seluruh aset beserta kelengkapannya diserahkan kepada Pemerintah atau Pemerintah Daerah dalam keadaan baik dan dapat beroperasi.
- 8) Pedoman tentang tata cara pelelangan dan penyusunan perjanjian penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum serta tata cara penyerahan aset sebagaimana dimaksud pada ayat (4), ayat (5), ayat (6) dan ayat (7) diatur lebih lanjut dengan Peraturan Menteri.

## **2.2 Peraturan Kerjasama Pemerintah dan Swasta**

### **2.2.1 Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur**

Pada Pasal 2 untuk ayat (1) dan (2) menjelaskan bahwa :

- 1) Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah dapat bekerjasama dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.
- 2) Dalam pelaksanaan kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah bertindak selaku penanggung jawab Proyek Kerjasama.

Pada Pasal 3 menjelaskan bahwa, Proyek Kerjasama Penyediaan Infrastruktur antara Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah dengan Badan Usaha dilakukan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan pendanaan secara berkelanjutan dalam Penyediaan

- 1) Infrastruktur melalui pengerahan dana swasta;
- 2) Meningkatkan kuantitas, kualitas dan efisiensi pelayanan persaingan sehat;
- 3) Meningkatkan kualitas pengelolaan dan pemeliharaan dalam Penyediaan infrastruktur;
- 4) Mendorong digunakannya prinsip pengguna membayar pelayanan yang diterima, atau dalam hal-hal tertentu mempertimbangkan kemampuan membayar pengguna.

Pada Pasal 4 menjelaskan bahwa, jenis infrastruktur yang dapat dikerjasamakan dengan Badan Usaha mencakup :

- a. Infrastruktur transportasi, meliputi pelabuhan laut, sungai atau danau, bandar udara, jaringan rel dan stasiun kereta api;
- b. Infrastruktur jalan, meliputi jalan tol dan jembatan tol;
- c. Infrastruktur pengairan, meliputi saluran pembawa air bersih;
- d. Infrastruktur air minum yang meliputi bangunan pengambilan air bersih, jaringan transmisi, jaringan distribusi, instalasi pengolahan air minum;
- e. Infrastruktur air limbah yang meliputi instalasi pengolah air limbah, jaringan pengumpul dan jaringan utama, dan sarana persampahan yang meliputi pengangkut dan tempat pembuangan;
- f. infrastruktur telekomunikasi, meliputi jaringan telekomunikasi;

g. Infrastruktur ketenagalistrikan, meliputi pembangkit, transmisi atau distribusi tenaga listrik; dan

h. Infrastruktur minyak dan gas bumi meliputi pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, transmisi, atau distribusi minyak dan gas bumi.

Pada Pasal 5 menjelaskan bahwa, Kerjasama Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah dengan Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1), dapat dilaksanakan melalui :

- a. Perjanjian Kerjasama ; atau
- b. Izin Pengusahaan.

Pada Pasal 10 menjelaskan bahwa, Badan Usaha dapat mengajukan prakarsa Proyek Kerjasama Penyediaan infrastruktur yang tidak termasuk dalam daftar prioritas proyek sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9, kepada Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah.

### **2.2.2 Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2010 atas Perubahan Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur**

*Dalam peraturan baru untuk ketentuan Pasal 2 ditambah 2 (dua) ayat baru, yaitu ayat (3), dan ayat (4) sehingga Pasal 2 berbunyi sebagai berikut :*

- 1) Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah dapat bekerja-sama dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.
- 2) Dalam pelaksanaan kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah bertindak selaku penanggung jawab Proyek Kerjasama.
- 3) Dalam hal peraturan perundang-undangan mengenai sektor infrastruktur yang bersangkutan menyatakan bahwa Penyediaan Infrastruktur oleh Pemerintah di-selenggarakan atau dilaksanakan oleh Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah, maka Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah tersebut bertindak selaku penanggung jawab Proyek Kerjasama.
- 4) Ketentuan yang mengatur mengenai tugas dan kewenangan Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah dalam Peraturan Presiden ini, berlaku pula bagi Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah sebagai-mana dimaksud pada

ayat (3), kecuali tugas dan kewenangan Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah yang bersifat publik yang tidak dapat dilimpahkan.

*Untuk ketentuan Pasal 4 ayat (1) diubah, sehingga Pasal 4 berbunyi sebagai berikut :*

(1) Jenis infrastruktur yang dapat dikerjasamakan dengan Badan Usaha mencakup:

- a. Infrastruktur transportasi, meliputi pelayanan jasa kebandarudaraan, penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhanan, sarana dan prasarana perkeretaapian;
- b. Infrastruktur jalan, meliputi jalan tol dan jembatan tol;
- c. Infrastruktur pengairan, meliputi saluran pembawa air bersih;
- d. Infrastruktur air minum yang meliputi bangunan peng-ambilan air bersih, jaringan transmisi, jaringan distribusi, instalasi pengolahan air minum;
- e. Infrastruktur air limbah yang meliputi instalasi peng-olah air limbah, jaringan pengumpul dan jaringan utama, dan sarana persampahan yang meliputi peng-angkut dan tempat pembuangan;
- f. Infrastruktur telekomunikasi dan informatika, meliputi jaringan telekomunikasi dan infrastruktur e-government;
- g. Infrastruktur ketenagalistrikan, meliputi pembangkit, termasuk pengembangan tenaga listrik yang berasal dari panas bumi, transmisi, atau distribusi tenaga listrik; dan
- h. Infrastruktur minyak dan gas bumi, meliputi transmisi dan/atau distribusi minyak dan gas bumi.

(2) Infrastruktur sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dikerjasamakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di sektor bersangkutan.

*Kemudian untuk ketentuan Pasal 10 diubah sehingga Pasal 10 berbunyi sebagai berikut :*

Badan Usaha dapat mengajukan prakarsa Proyek Kerjasama Penyediaan Infrastruktur kepada Menteri/Kepala Lembaga/ Kepala Daerah dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Tidak termasuk dalam rencana induk pada sektor yang bersangkutan;

- b. Terintegrasikan secara teknis dengan rencana induk pada sektor yang bersangkutan;
- c. Layak secara ekonomi dan finansial; dan
- d. Tidak memerlukan Dukungan Pemerintah yang berbentuk kontribusi fiskal.

### **2.2.3 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2006 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengendalian Dan Pengelolaan Risiko Atas Penyediaan Infrastruktur**

Pada Pasal 2 ayat (1) menjelaskan bahwa, petunjuk pelaksanaan pengendalian dan pengelolaan risiko atas Penyediaan Infrastruktur dimaksudkan menjadi :

- a. Pedoman dalam melaksanakan pengendalian dan pengelolaan risiko atas penyediaan infrastruktur; dan
- b. Sarana informasi publik bagi pihak yang berkepentingan terhadap pengendalian dan pengelolaan risiko atas penyediaan infrastruktur, termasuk hal-hal yang terkait dengan kewajiban kontinjensi (*contingent liabilities*) yang berpotensi membebani keuangan negara di masa mendatang.

Sedangkan untuk Pasal 2 ayat (2) menjelaskan bahwa, pedoman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a memuat :

- a. Ruang lingkup pengelolaan risiko;
- b. Jenis risiko dan bentuk dukungan pemerintah;
- c. Kriteria pemberian dukungan pemerintah dalam pengelolaan risiko;
- d. Prosedur pemberian dukungan pemerintah;
- e. Prosedur alokasi dana dalam rangka pengelolaan risiko atas penyediaan infrastruktur; dan
- f. Pelaporan dan pengawasan.

Pada Pasal 3 menjelaskan bahwa, Petunjuk pelaksanaan pengendalian dan pengelolaan risiko atas penyediaan infrastruktur ini ditujukan untuk :

- a. Mendukung tersedianya infrastruktur yang dapat menggerakkan dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional; dan
- b. Mewujudkan terpeliharanya APBN yang berkelanjutan (*fiscal sustainability*).



Pada Pasal 6 menjelaskan bahwa, Jenis risiko yang perlu diatur skema pembagian risikonya antara Pemerintah dan Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur adalah :

- a. Risiko politik;
- b. Risiko kinerja proyek; dan
- c. Risiko permintaan.

#### **2.2.4 Peraturan Menteri Koordinator Bidang Ekonomi Nomor 4 Tahun 2006 tentang Metodologi Evaluasi Proyek Infrastruktur KPS yang Memerlukan Dukungan Pemerintah**

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, Peraturan Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian ini dimaksudkan sebagai :

- a. Pedoman bagi Menteri/Kepala Lembaga dalam mengajukan usulan Proyek Kerjasama yang membutuhkan Dukungan Pemerintah kepada Komite;
- b. Pedoman bagi organisasi Komite dalam melakukan evaluasi terhadap usulan Proyek Kerjasama yang membutuhkan Dukungan Pemerintah untuk diteruskan kepada Menteri Keuangan.

#### **2.2.5 Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2009 tentang Penyertaan Modal Negara Republik Indonesia Untuk Pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) Di bidang Penjaminan Infrastruktur**

Pada Pasal 1 menjelaskan bahwa, Negara Republik Indonesia melakukan penyertaan modal negara untuk pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) di bidang penjaminan infrastruktur, yang selanjutnya dalam Peraturan Pemerintah ini disebut Persero.

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, Maksud dan tujuan penyertaan modal negara untuk pendirian Persero adalah untuk memberikan penjaminan pada proyek kerjasama Pemerintah dan badan usaha di bidang infrastruktur.

Pada Pasal 5 menjelaskan bahwa, Pendirian Persero sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, dilakukan berdasarkan ketentuan Peraturan Perundang-undangan.

## **2.3 Ketentuan Umum dan Peraturan Lainnya**

### **2.3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2006 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah**

Pada Pasal 4 menjelaskan bahwa, Menteri Keuangan selaku bendahara umum negara adalah pengelola barang milik negara.

Pada Pasal 5 menjelaskan bahwa, Gubernur/bupati/walikota adalah pemegang kekuasaan pengelolaan barang milik daerah.

Pada Pasal 6 menjelaskan bahwa, Menteri/pimpinan lembaga selaku pimpinan kementerian negara/lembaga adalah pengguna barang milik negara.

Pada Pasal 7 menjelaskan bahwa, Kepala kantor dalam lingkungan kementerian negara/lembaga adalah kuasa pengguna barang milik negara dalam lingkungan kantor yang dipimpinnya.

Pada Pasal 8 menjelaskan bahwa, Kepala satuan kerja perangkat daerah adalah pengguna barang milik daerah.

Pada Pasal 11 menjelaskan bahwa, Pengadaan barang milik negara/daerah dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip efisien, efektif, transparan dan terbuka, bersaing, adil/tidak diskriminatif dan akuntabel.

Pada Pasal 13 menjelaskan bahwa, Status penggunaan barang ditetapkan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Barang milik negara oleh pengelola barang;
- b. Barang milik daerah oleh gubernur/bupati/walikota.

Pada Pasal 20 menjelaskan bahwa, Bentuk-bentuk pemanfaatan barang milik negara/daerah dapat berupa :

- a. Sewa;
- b. Pinjam pakai;
- c. Kerjasama pemanfaatan;
- d. Bangun guna serah dan bangun serah guna.
- e. dan lainnya.

### 2.3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2007 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Daerah

Dalam Pasal 2 menjelaskan bahwa, Kerjasama Daerah dapat dilakukan dengan prinsip :

- a. Efisiensi;
- b. Efektivitas;
- c. Sinergi;
- d. Saling menguntungkan;
- e. Kesepakatan bersama;
- f. Itikad baik;
- g. Mengutamakan kepentingan nasional dan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia;
- h. Persamaan kedudukan;
- i. Transparansi;
- j. Keadilan; dan
- k. Kepastian hukum.

Kemudian dalam Pasal 3 menjelaskan bahwa, Para pihak yang menjadi subjek kerja sama dalam kerja sama daerah meliputi:

- a. Gubernur;
- b. Bupati;
- c. Walikota; dan
- d. Pihak ketiga.

Untuk Pasal 9 menjelaskan bahwa, Rencana kerja sama daerah yang membebani daerah dan masyarakat harus mendapat persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan ketentuan apabila biaya kerja sama belum teranggarkan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah tahun anggaran berjalan dan/atau menggunakan dan/atau memanfaatkan aset daerah.

Serta pada Pasal 10 menjelaskan bahwa, Kerja sama daerah yang dilakukan dalam rangka pelaksanaan tugas dan fungsi dari satuan kerja perangkat daerah dan biayanya sudah teranggarkan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah tahun anggaran berjalan tidak perlu mendapat persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.

### 2.3.3 Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, Lembaga Pembiayaan meliputi; Perusahaan Pembiayaan, Perusahaan Modal Ventura dan Perusahaan Pembiayaan Infrastruktur.

Pada Pasal 3 menjelaskan bahwa, kegiatan usaha Perusahaan Pembiayaan meliputi; Sewa Guna Usaha, Anjak Piutang, Usaha Kartu Kredit dan/atau Pembiayaan Konsumen.

Pada Pasal 4 menjelaskan bahwa, untuk kegiatan usaha Perusahaan Modal Ventura meliputi :

- a. Penyertaan saham (*equity participation*);
- b. Penyertaan melalui pembelian obligasi konversi (*quasi equity participation*);
- c. Pembiayaan berdasarkan pembagian atas hasil usaha (*profit/revenue sharing*).

Pada Pasal 5 menjelaskan bahwa, Kegiatan usaha Perusahaan Pembiayaan Infrastruktur meliputi :

- a. Pemberian pinjaman langsung (*direct lending*) untuk Pembiayaan Infrastruktur;
- b. *Refinancing* atas infrastruktur yang telah dibiayai pihak lain; dan/atau
- c. Pemberian pinjaman subordinasi (*subordinated loans*) yang berkaitan dengan Pembiayaan Infrastruktur;

Pada Pasal 6 menjelaskan bahwa, Perusahaan Pembiayaan, Perusahaan Modal Ventura, dan Perusahaan Pembiayaan Infrastruktur berbentuk Perseroan Terbatas atau Koperasi.

### 2.3.4 Undang-undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria

Pada Pasal 1 ayat (1) sampai dengan ayat (6) dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Seluruh wilayah Indonesia adalah kesatuan tanah-air dari seluruh rakyat Indonesia yang bersatu sebagai bangsa Indonesia;
- 2) Seluruh bumi, air dan ruang angkasa, termasuk kekayaan alam yang terkandung didalamnya dalam wilayah Republik Indonesia, sebagai karunia

Tuhan Yang Maha Esa adalah bumi, air dan ruang angkasa bangsa Indonesia dan merupakan kekayaan nasional;

- 3) Hubungan antara bangsa Indonesia dan bumi, air serta ruang angkasa termaksud dalam ayat (2) Pasal ini adalah hubungan yang bersifat abadi;
- 4) Dalam pengertian bumi, selain permukaan bumi, termasuk pula tubuh bumi dibawahnya serta yang berada dibawah air;
- 5) Dalam pengertian air termasuk baik perairan pedalaman maupun laut wilayah Indonesia;
- 6) Yang dimaksud dengan ruang angkasa ialah ruang diatas bumi dan air tersebut pada ayat (4) dan (5) Pasal ini.

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, Atas dasar ketentuan dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-undang Dasar dan hal-hal sebagai yang dimaksud dalam Pasal 1, bumi, air dan ruang angkasa, termasuk kekayaan alam yang terkandung didalamnya itu pada tingkatan tertinggi dikuasai oleh Negara, sebagai organisasi kekuasaan seluruh rakyat.

### **2.3.5 Undang-Undang Nomor 30 Tahun 1999 tentang Arbitrase dan Alternatif Penyelesaian Sengketa**

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, Undang-Undang ini mengatur penyelesaian sengketa atau beda pendapat antar para pihak dalam suatu hubungan hukum tertentu yang telah mengadakan perjanjian arbitrase yang secara tegas menyatakan bahwa semua sengketa atau beda pendapat yang timbul atau yang mungkin timbul dari hubungan hukum tersebut akan diselesaikan dengan cara arbitrase atau melalui alternatif penyelesaian sengketa.

Pada Pasal 3 menjelaskan bahwa, Pengadilan Negeri tidak berwenang untuk mengadili sengketa para pihak yang telah terikat dalam perjanjian arbitrase.

Selanjutnya pada Pasal 6 ayat (1) sampai dengan ayat (9), dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Sengketa atau beda pendapat perdata dapat diselesaikan oleh para pihak melalui alternatif penyelesaian sengketa yang didasarkan pada itikad baik dengan mengesampingkan penyelesaian secara litigasi di Pengadilan Negeri.

- 2) Penyelesaian sengketa atau beda pendapat melalui alternatif penyelesaian sengketa sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diselesaikan dalam pertemuan langsung oleh para pihak dalam waktu paling lama 14 (empat belas) hari dan hasilnya dituangkan dalam suatu kesepakatan tertulis.
- 3) Dalam hal sengketa atau beda pendapat sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) tidak dapat diselesaikan, maka atas kesepakatan tertulis para pihak, sengketa atau beda pendapat diselesaikan melalui bantuan seorang atau lebih penasehat ahli maupun melalui seorang mediator.
- 4) Apabila para pihak tersebut dalam waktu paling lama 14 (empat belas) hari dengan bantuan seorang atau lebih penasehat ahli maupun melalui seorang mediator tidak berhasil mencapai kata sepakat, atau mediator tidak berhasil mempertemukan kedua belah pihak, maka para pihak dapat menghubungi sebuah lembaga arbitrase atau lembaga alternatif penyelesaian sengketa untuk menunjuk seorang mediator.
- 5) Setelah penunjukan mediator oleh Lembaga arbitrase atau lembaga alternatif penyelesaian sengketa, dalam waktu paling lama 7 (tujuh) hari usaha mediasi harus sudah dapat dimulai.
- 6) Usaha penyelesaian sengketa atau beda pendapat melalui mediator sebagaimana dimaksud dalam ayat (5) dengan memegang teguh kerahasiaan, dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari harus tercapai kesepakatan dalam bentuk tertulis yang ditandatangani oleh semua pihak yang terkait.
- 7) Kesepakatan penyelesaian sengketa atau beda pendapat secara tertulis adalah final dan mengikat para pihak untuk dilaksanakan dengan itikad baik serta wajib didaftarkan di Pengadilan Negeri dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari sejak penandatanganan.
- 8) Kesepakatan penyelesaian sengketa atau beda pendapat sebagaimana dimaksud dalam ayat (7) wajib selesai dilaksanakan dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari sejak pendaftaran.
- 9) Apabila usaha perdamaian sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) sampai dengan ayat (6) tidak dapat dicapai, maka para pihak berdasarkan kesepakatan secara tertulis dapat mengajukan penyelesaian melalui lembaga arbitrase atau arbitrase ad-hoc.

### **2.3.6 Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 Tentang Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur**

Pada Pasal 1 ayat (1) menjelaskan bahwa, Penjaminan Infrastruktur adalah pemberian jaminan atas kewajiban finansial penanggung jawab proyek kerjasama yang dilakukan berdasarkan perjanjian penjaminan. Dalam Pasal yang sama, ayat (3) untuk risiko infrastuktur adalah peristiwa-peristiwa yang mungkin terjadi pada proyek kerjasama selama berlakunya perjanjian kerjasama yang dapat mempengaruhi secara negative investasi Badan Usaha, yang meliputi ekuitas dan pinjaman dari pihak ketiga. Kemudian, ayat (4) untuk alokasi risiko adalah distribusi risiko infrastruktur kepada pihak yang paling mampu mengelola, mengendalikan atau mencegah terjadinya risiko infrastruktur, atau menyerap risiko infrastruktur.

Pada Pasal 2 menjelaskan bahwa, penjaminan infrasturktur dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip sebagai berikut :

- a. Penjaminan infrastruktur dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip pengendalian dan pengelolaan risiko keuangan negara guna menjamin kesinambungan APBN (*fiscal sustainability*).
- b. Penjaminan infrastruktur diselenggarakan oleh pemerintah yang dilaksanakan oleh menteri keuangan melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur.

Pada Pasal 4 menjelaskan bahwa, penjaminan infrastruktur diberikan terhadap risiko infrastruktur yang :

- a. Lebih mampu dikendalikan, dikelola atau dicegah terjadinya, atau diserap oleh penanggung jawab proyek kerjasama dari pada Badan Usaha.
- b. Bersumber (*risk factor*) dari penanggung jawab proyek kerjasama, dan/atau
- c. Bersumber (*risk factor*) dari pemerintah selain penanggung jawab proyek kerjasama.

Pada Pasal 17 menjelaskan bahwa, dalam rangka melaksanakan tugas khusus untuk melaksanakan penjaminan infrasturktur, Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur harus memiliki kecukupan modal, independensi, solvabilitas dan manajemen yang kredibel sehingga memungkinkan untuk memiliki peringkat

yang lebih tinggi dari pada peringkat pemerintah (*sovereign rating*) atau sama dengan peringkat investasi (*investment grade*).

### **2.3.7 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260 Tahun 2010 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha**

Pada Pasal 1 ayat (1) dan (2) menjelaskan bahwa, penjamin infrastruktur adalah pemberian jaminan atas kewajiban finansial penanggung jawab proyek kerjasama (PJPK), selanjutnya merupakan kewajiban untuk membayar kompensasi finansial kepada Badan Usaha atas terjadinya risiko infrastruktur yang menjadi tanggung jawab pihak penanggung jawab proyek kerjasama sesuai dengan alokasi risiko sebagaimana disepakati dalam perjanjian kerjasama.

Pada Pasal 9 menjelaskan bahwa, penjaminan infrastruktur dilakukan pada proyek kerjasama yang telah memenuhi kelayakan dari segi teknis maupun finansial. Selanjutnya pada Pasal 10 ayat (1) bahwa, risiko infrastruktur yang dapat diberikan penjaminan infrastruktur sesuai dengan pasal 3 adalah risiko infrastruktur yang :

- a. Terjadinya diakibatkan oleh tindakan atau tiadanya tindakan PJPK atau pemerintah selain PJPK dalam hal-hal yang menurut hukum atau peraturan perundangan PJPK atau pemerintah selain PJPK memiliki kewenangan atau otoritas untuk melakukan tindakan tersebut;
- b. Diakibatkan oleh kebijakan PJPK atau pemerintah selain PJPK;
- c. Diakibatkan oleh keputusan sepihak oleh PJPK atau pemerintah selain PJPK
- d. Diakibatkan oleh ketidakmampuan PJPK dalam melaksanakan suatu kewajiban yang ditentukan kepadanya oleh Badan Usaha berdasarkan Perjanjian Kerjasama (*breach of contract*).



**Tabel 2.1**  
**Undang-Undang Pokok dan Peraturan Presiden/Pemerintah/Menteri**

No	Sektor	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
1	Air Minum (Pengolahan Air, Transmisi dan Pendistribusian)	Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air  Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum	Suatu Badan Usaha dapat memperoleh konsesi untuk penyediaan air minum untuk daerah yang tidak dilayani oleh Perusahaan Daerah Air Minum. Penunjukkan Badan Usaha untuk melakukan layanan ini harus dilaksanakan melalui berdasarkan proses tender. GCA akan menetapkan tarif dan mengatur persyaratan-persyaratan bagi Badan Usaha dalam PK. Pemerintah telah membentuk Badan Pendukung Pengembangan Sistim Penyediaan Air Minum (BPP SPAM) untuk, antara lain, membantu Pemerintah Daerah dalam pengembangan sistim penyediaan air minum melalui skema KPS.PPP basis.

Sumber : Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Panduan Bagi Investor Dalam Investasi di Bidang Infrastruktur

No	Topik	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
1	Ketentuan Umum KPS	Peraturan Presiden No. 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur  Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2010 atas Perubahan Peraturan Presiden No. 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur	Peraturan ini mengatur KPS untuk proyek-proyek infrastruktur tertentu. Dalam hal ini termasuk mengenai, bandara, pelabuhan, jalur kereta api, jalan, penyediaan air bersih /sistem pengairan, air minum, air limbah, limbah padat, informasi dan komunikasi teknologi, ketenagalistrikan, dan minyak & gas.  Proyek-proyek ini dapat dilaksanakan baik berdasarkan yang dimohonkan ataupun tidak dimohonkan namun pada

No	Topik	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
			<p>umumnya penyeleksian terhadap suatu Badan usaha harus dilakukan melalui proses tender terbuka. Proyek yang “Solicited” diidentifikasi dan disiapkan oleh Pemerintah, sedangkan untuk proyek yang “Unsolicited” diidentifikasi dan diajukan kepada Pemerintah oleh suatu Badan Usaha.</p> <p>Lembaga Kontraktor Pemerintah dapat diadakan baik di tingkat regional ataupun nasional. Proyek KPS dapat dilaksanakan berdasarkan perijinan</p> <p>Pemerintah ataupun melalui Perjanjian Kerjasama (PK). Pemerintah dapat memberikan dukungan perpajakan dan/atau non-pajak untuk meningkatkan kelayakan suatu proyek infrastruktur. Proyek ini harus terstruktur untuk dapat mengalokasikan risiko yang mampu dikelola secara maksimal oleh pihak pelaksana.</p>
2	Prosedur untuk Penyediaan Dukungan Pemerintah	<p>Peraturan Menteri Keuangan No. 38 Tahun 2006 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengendalian Dan Pengelolaan Risiko Atas Penyediaan Infrastruktur</p> <p>Peraturan Menteri Koordinator Bidang Ekonomi No. 4 Tahun 2006 tentang Metodologi Evaluasi Proyek Infratraktur KPS yang Memerlukan Dukungan Pemerintah</p>	<p>Peraturan Menteri Keuangan No. 38 Tahun 2006 menjabarkan kondisi-kondisi dan proses untuk mengusahakan adanya dukungan pemerintah, antara lain penjaminan-penjaminan. Berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan ini, pemerintah dapat memberikan jaminan terhadap tiga jenis risiko, yaitu: Risiko Politik, Risiko Kinerja Proyek, dan Risiko Permintaan. Risiko Kinerja Proyek termasuk risiko-risiko yang terjadi akibat keterlambatan dalam proses pembebasan lahan, peningkatan biaya perolehan tanah,</p>

No	Topik	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
		<p>Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 2009 tentang Penyertaan Modal Negara Republik Indonesia Untuk Pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) Di bidang Penjaminan Infrastruktur</p>	<p>perubahan dalam spesifikasi kontrak kerja, penundaan atau adanya penurunan kontrak penyesuaian atas tarif, keterlambatan memperoleh ijin untuk memulai kegiatan. Risiko Permintaan mengacu terhadap pendapatan riil yang berada di bawah pendapatan minimum yang dijamin karena adanya permintaan yang lebih rendah dari kontrak.</p> <p>Peraturan Menteri Koordinator Bidang Ekonomi No. 4 Tahun 2006, mensyaratkan bahwa suatu permintaan atas dukungan kontingen setidaknya harus dimuat pada bagian studi kelayakan. Hal ini lebih tegas diatur dari pada pengaturan awal studi kelayakan sebagaimana dimuat dalam Peraturan Menteri Keuangan No.38 tahun 2006. Kedua peraturan tersebut menentukan bahwa dokumen lain harus diajukan untuk meminta dukungan, termasuk format kerjasama, rencana anggaran, hasil dari konsultasi publik dan lainnya.</p> <p>Pemerintah telah mendirikan PT. Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PT. PII) untuk mengelola jaminan-jaminan tersebut. Dengan upaya ini maka diharapkan dapat mengurangi pengeluaran biaya pembangunan proyek infrastruktur KPS dengan meningkatkan kualitas proyek KPS dan kredibilitas, serta membantu Pemerintah untuk mengelola risiko pajak dengan lebih baik dengan adanya penjamian ini. PT. PII akan membuat kerangka kerja yang komprehensif dan</p>

No	Topik	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
			konsisten untuk dapat menilai suatu proyek dan membuat keputusan sehubungan dengan pemberian jaminan dari pemerintah untuk proyek-proyek KPS.
3	Pemanfaatan Aset Negara	Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 2006 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah	Aset Negara dapat di manfaatkan oleh Badan Usaha untuk menjalankan proyek-proyek infrastruktur. Dalam hal ini termasuk aset negara dimana Badan Usaha menjalankan usahanya berdasarkan suatu konsesi yang diberikan, atau aset dibangun oleh suatu Badan Usaha untuk kepentingan Pemerintah dan kemudian dioperasikan oleh Badan Usaha tersebut, sebagaimana selanjutnya disebut dengan skema Built Transfer Operate (BTO). Penunjukkan suatu Badan Usaha untuk memanfaatkan aset Negara harus dilakukan melalui proses tender yang kompetitif.
4	Kerjasama dengan Pemerintah Daerah	Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2007 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Daerah	Kerjasama antara pemerintah daerah dengan Badan Usaha harus disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, bila kerjasama tersebut mengakibatkan adanya pemanfaatan aset pemerintah daerah.
5	Dana Infrastruktur	Peraturan Presiden No. 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan	Kegiatan usaha lembaga pembiayaan infrastruktur milik negara harus mencakup, antara lain: pemberian pinjaman, pembiayaan kembali, dan penyetoran modal. Pemerintah telah mendirikan PT. Sarana Multi Infrastruktur (PT. SMI) sebagai perusahaan Negara untuk membiayai proyek-proyek infrastruktur dengan menggunakan pinjaman,

No	Topik	Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah	Butir-Butir Penting
			ekuitas, dan pembiayaan mezzanine. PT. SMI selanjutnya mendirikan perusahaan, PT. Indonesia InfrastructureFinance, dengan pemegang saham lainnya termasuk diantaranya Bank Dunia, ADB dan the International Finance Corporation (IFC), dan Pemerintah Jerman. PT. SMI dalam melakukan kegiatannya memfokuskan pada usaha kecil dan menengah, sedangkan PT. IIF lebih memfokuskan pada proyek-proyek infrastruktur yang lebih besar.
6	Penjaminan Infrastruktur	Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 Tentang Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur	Dalam rangka melaksanakan tugas khusus untuk melaksanakan penjaminan infrasturktur, Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur harus memiliki kecukupan modal, independensi, solvabilitas dan manajemen yang kredibel sehingga memungkinkan untuk memiliki peringkat yang lebih tinggi dari pada peringkat pemerintah ( <i>sovereign rating</i> ) atau sama dengan pringkat investasi ( <i>investment grade</i> ).
7	Juklak Penjaminan Infrasturktur	Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260 Tahun 2010 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Penjaminan Infrastruktur Dalam Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha	Penjaminan infrastruktur dilakukan pada proyek kerjasama yang telah memenuhi kelayakan dari segi teknis maupun finansial.

Sumber : Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Panduan Bagi Investor Dalam Investasi di Bidang Infrastruktur

## **BAB 3**

### **KERJASAMA PEMERINTAH DAN SWASTA (KPS)**

#### **3.1 Kerangka Penanaman Modal Infrastruktur di Indonesia**

##### **3.1.1 Peran Infrastruktur KPS di Indonesia**

Perekonomian Indonesia terbukti telah bangkit kembali sejak krisis keuangan Asia pada tahun 1990an. Pada tahun 2009, sebagai contoh, Indonesia telah mengalami pertumbuhan GDP sebesar 4,5 persen, sementara banyak negaranegara lain yang mengalami kontraksi ekonomi. Pertumbuhan ekonomi Indonesia yang konsisten telah menyebabkan tingkat kebutuhan infrastruktur meningkat. Pemerintah memperkirakan bahwa untuk jangka waktu lima tahun yaitu dimulai 2010 sampai 2014, dibutuhkan investasi senilai Rp. 1.430 triliun (sekitar USD 150 milyar) untuk sektor infrastruktur. Pemerintah telah menyadari peran penting sektor swasta untuk memenuhi kebutuhan ini dan karenanya telah menyediakan suatu sarana bagi pihak swasta agar dapat ikut berperan serta dalam pembangunan infrastruktur melalui Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS). Secara khusus, Pemerintah menargetkan penanaman modal di sektor swasta sebesar Rp. 980 triliun (kurang lebih USD 94 milyar) berdasarkan kerangka KPS untuk jangka waktu 2010-2014. Program Kerjasama Pemerintah Swasta milik pemerintah ini mencakup rentang infrastruktur yang luas, termasuk:

- a. Bandar udara
- b. Pelabuhan laut dan sungai
- c. Jalan dan Jembatan
- d. Jalan Kereta Api
- e. Penyediaan air bersih dan sistem irigasi
- f. Penyediaan air minum
- g. Penampungan Air Limbah
- h. Pembuangan Sampah Padat
- i. Teknologi Informasi dan Komunikasi
- j. Ketenagalistrikan
- k. Minyak dan Gas

### 3.1.2 Pihak-Pihak Utama dalam Kerangka KPS

Ada beberapa pihak yang ikut serta dalam proyek infrastruktur KPS, berikut ini disampaikan pihak-pihak utama dan hubungannya yang ada diantara mereka. Pihak-pihak tersebut adalah sebagai berikut:

#### a. **Badan Usaha**

Merupakan badan hukum Indonesia yang dimiliki oleh para Sponsor Proyek, yang menandatangani Perjanjian Kerjasama (PK) atau *Cooperation Agreement* dengan Badan Kontrak Pemerintah atau *Government Contracting Agency (GCA)*, atau yang mendapatkan lisensi dari Pemerintah untuk menyediakan jasa tertentu atau infrastruktur berdasarkan kerjasama pemerintah swasta. Badan usaha dalam panduan ini dan di dalam peraturan-peraturan pemerintah disebut juga sebagai Badan Usaha.

#### b. **Bank-Bank Komersial Asing dan Domestik**

Menyediakan pendanaan berupa kredit untuk Proyek. Bank lokal tersebut dapat menyediakan pendanaan berupa kredit untuk proyek-proyek kecil, namun untuk proyek-proyek yang besar pada umumnya diperlukan pendanaan dari pihak asing. Oleh karena peringkat kredit Indonesia pada saat ini berada dibawah standar penilaian investasi (Ba2 berdasarkan penilaian *Moody* dan BB berdasarkan penilaian *Standard and Poor*), maka pendanaan asing melalui pinjaman pada umumnya memerlukan penguatan-penguatan kredit. Perlu dicatat bahwa, meskipun demikian, Pemerintah telah menargetkan untuk dapat mencapai pemeringkatan investasi di tahun 2011.

#### c. **Bank Pembangunan Multilateral**

Didalamnya termasuk Bank Dunia, Bank Pembangunan Asia (ADB), dan afiliasinya seperti Asosiasi Penjamin Investasi *Multilateral* atau *Multilateral Investment Guarantee Association (MIGA)*. Pada situasi tertentu, badan ini dapat menyediakan penambahan fasilitas kredit antara lain dalam bentuk jaminan risiko parsial atau *partial risk guarantees (PRGs)* kepada perusahaan-perusahaan ataupun para kreditur proyek.

#### d. **Para Sponsor Proyek**

Merupakan para pemegang saham dari Badan usaha. Sponsor Proyek ini dapat terdiri dari investor lokal ataupun asing dan pada umumnya mereka

bertanggung jawab untuk melakukan pengembangan proyek selain dari penempatan modal. Mereka biasa disebut juga dalam Panduan ini sebagai pelaksana pembangunan atau disebut *developers*.

**e. Penjaminan Infrastruktur**

Dikenal sebagai PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PII), telah didirikan oleh Pemerintah Indonesia untuk menyediakan penjaminanpenjaminan atas kewajiban-kewajiban pemerintah yang timbul berdasarkan perjanjian-perjanjian kerjasama pemerintah swasta.

**f. Dana Infrastruktur**

Dikenal sebagai *Indonesian Infrastructure Fund (IIF)*, didanai oleh pemerintah Indonesia (melalui PT. Sarana Multi Infrastruktur), bank pembangunan multilateral, Korporasi Keuangan Internasional atau *the International Finance Corporation (IFC)* dan pemerintah Jerman untuk memberikan kredit bagi kegiatan infrastruktur di Indonesia. Pihak-pihak tersebut dapat menyediakan fasilitas kredit sebagian dari jumlah pinjaman uang dibutuhkan oleh debitur.

**g. Pihak Ketiga Pemberi Jasa**

Kemungkinan akan diikutsertakan oleh Badan usaha untuk berbagai macam kepentingan pembangunan dan pelaksanaan proyek, termasuk perekayasa teknik, pengadaan dan konstruksi (EPC), kegiatan operasional dan perawatan atau *Operation and Maintenance (O&M)* dan lain-lain. Jasa-jasa ini akan dituangkan dalam perjanjian-perjanjian tersendiri yang dibuat antara Badan usaha dan pemberi jasa tertentu tersebut.

**h. Para Pengguna**

Merupakan pembeli tunggal atau *single off-taker* seperti PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), atau anggota dari perusahaan publik umum dalam hal ini proyek jalan tol dan jalan kereta api. Akan ada suatu perjanjian yang ditandatangani oleh *off-taker* seperti misalnya perjanjian pembelian tenaga listrik atau *Power Purchase Agreement (PPA)* dalam penyediaan ketenagalistrikan.

**i. Badan Yang Mengeluarkan Lisensi**

Merupakan badan-badan Pemerintah yang bertanggung jawab untuk melakukan pengelolaan lingkungan, investasi asing dan pendirian perusahaan



sebagai contoh, Badan Koordinasi Penanaman Modal, BKPM), tenaga kerja dan imigrasi, dan badan-badan lainnya yang diperlukan oleh Badan usaha untuk memperoleh berbagai izin dan persetujuan untuk melaksanakan kegiatan operasinya.

**j. Badan Kontrak Pemerintah atau Government Contracting Agency**

Adalah kementerian, instansi pemerintah atau propinsi, kabupaten atau kotamadya, sebagaimana dimaksudkan dalam peraturan pemerintah, yang mengadakan tender-tender atas suatu proyek dan menjadi mitra investor untuk proyek tersebut. CGA akan mengadakan kontrak dengan Badan usaha untuk melaksanakan proyek melalui suatu Perjanjian Kerjasama (PK) atau *Cooperation Agreement* atau akan menerbitkan izin untuk Badan usaha dalam rangka mengelola proyek kerjasama pemerintah swasta.

**k. Komite Kebijakan Percepatan Penyediaan Infrastruktur**

Merupakan komite antar kementerian yang diketuai oleh Menteri Koordinasi Bidang Perekonomian yang bertanggung jawab untuk melakukan koordinasi atas kebijakan yang terkait dengan upaya percepatan penyediaan infrastruktur termasuk yang akan melibatkan pihak swasta. Berdasarkan peraturan yang berlaku, KPPI diwajibkan untuk memberikan persetujuan terhadap permintaan atas dukungan pemerintah (jaminan-jaminan) yang mendasari pertimbangan dan persetujuan Menteri Keuangan.

**l. Unit Pusat Kerjasama Pemerintah dan Swasta atau Public Private Partnership Central Unit (P3CU)**

Merupakan unit dalam Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas) yang dikepalai oleh Direktur Pengembangan Kerjasama Pemerintah dan Swasta. Unit ini mempunyai sejumlah fungsi termasuk diantaranya, memberikan bantuan kepada KKPPI untuk menyusun kebijakan dan melakukan penilaian atas permintaan dukungan bersyarat dari pemerintah, membantu Pemerintah untuk mempersiapkan penerbitan buku KPS yang memuat daftar proyek yang berpeluang bagi penanam modal swasta, yang mendukung Badan Kontrak Pemerintah untuk melakukan persiapan proyek-proyeknya dan mengembangkan kemampuan dari badan-badan pemerintah dalam rangka pelaksanaan kerjasama pemerintah swasta.

#### **m. Kementerian Keuangan**

Kementerian Keuangan (Unit Pengelolaan Risiko) memberikan persetujuan atas pemberian jaminan pemerintah dan insentif-insentif pajak yang dapat ditawarkan oleh Pemerintah dalam proyek kerjasama pemerintah swasta. Unit ini merupakan bagian dari Kementerian yang bertanggung jawab untuk mengkaji setiap permintaan jaminan. Jaminan-jaminan yang telah disetujui akan dikelola oleh PT PII, Penasehat P3CU dan Kementerian Keuangan. Upaya-upaya dari P3CU dan Kementerian Keuangan, untuk mengembangkan suatu kerangka kerjasama pemerintah swasta yang baik dan untuk membantu *Government Contracting Agencies* dalam menyiapkan proyek-proyek yang menjanjikan, telah didukung oleh penasehat hukum, keuangan dan perekayasa teknik yang pendanaannya dilakukan oleh berbagai badan multilateral dan bilateral.

#### **3.1.3 Hal-Hal Pokok Dalam Program KPS di Indonesia**

Dalam satu dasawarsa terakhir ini, terdapat 3 (tiga) perubahan kebijakan fundamental di Indonesia yang telah membentuk program Kerjasama Pemerintah Swasta pada saat ini dan mengatasi kekurangan-kekurangan pengaturan Kerjasama Pemerintah Swasta terdahulu.

##### **a. Pemerataan dan Keterbukaan Lapangan Kegiatan**

Beberapa peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud di atas telah menghapuskan peran monopoli dari badan usaha yang dimiliki atau dikelola oleh negara dalam kegiatan infrastruktur. Meskipun dalam beberapa sektor, suatu perusahaan milik negara merupakan *off-taker* secara *de facto* atas proyek KPS, namun pada umumnya tidak ada persyaratan bagi investor swasta harus bermitra dengan perusahaan milik negara meskipun dalam beberapa proyek di daerah, GCA mensyaratkan bahwa tender yang dilakukan oleh Sponsor Proyek dalam pendirian badan usaha dimiliki secara minoritas oleh perusahaan milik negara, biasanya perusahaan pembangunan daerah). Berdasarkan daftar negatif investasi sebagaimana dimaksud di atas, para investor asing dan lokal dapat menempatkan modal di semua sektor infrastruktur sesuai dan dengan memperhatikan peraturan khusus sektoral dan proses KPS yang lebih umum sebagaimana diatur dalam peraturan-peraturan KPS.

### **b. Seleksi yang Kompetitif dan Keterbukaan**

Penunjukan proyek infrastruktur secara langsung tidak lagi diperbolehkan. Persaingan melalui tender telah diwajibkan untuk semua proyek Kerjasama Pemerintah Swasta. Proses proses dan faktor-faktor yang harus dilakukan dan dipertimbangkan dalam tender yang kompetitif telah diatur didalam peraturan KPS dan sejumlah peraturan perundang-undangan serta peraturan pelaksana.

### **c. Peran Pemerintah Daerah**

Pada tahun 1999, Pemerintah Indonesia mengambil langkah besar untuk mendelegasikan kewenangan yang lebih besar kepada pemerintah daerah: kota, kabupaten dan propinsi. Otonomi daerah kini secara nyata tercermin dalam semua peraturan khusus sektoral dan peraturan Kerjasama Pemerintah Swasta. Pada umumnya, *Government Contracting Agency (GCA)* akan menjadi unit pemerintah yang mengatur sesuai letak geografis proyek dijalankan. Misalnya, untuk proyek dengan cakupan kota, yang menjadi GCA-nya adalah administrasi kota yang diwakili oleh Walikota; untuk proyek yang terbatas untuk kabupaten, GCA-nya merupakan badan kabupaten yang diwakili oleh Bupati; untuk proyek lintas kabupaten tetapi masih terletak dalam suatu propinsi, pemerintah propinsi akan bertindak sebagai GCA yang dalam hal ini diwakili oleh Gubernur; dan untuk proyek lintas propinsi, pemerintah pusat yang diwakili oleh Menteri atau kepala suatu instansi pemerintah yang akan menjadi GCA-nya. Pemerintah, melalui P3CU, secara aktif berusaha untuk memperkuat kemampuan pemerintah daerah untuk dapat melakukan persiapan dan pelaksanaan proyek-proyek KPS.

## **3.2 Proses Pembangunan dan Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah Swasta**

### **3.2.1 Tinjauan Singkat Proses Pengembangan dan Pelaksanaan KPS**

Proses investasi Kerjasama Pemerintah Swasta terdiri dari 9 tahapan, masing-masing tahapan. Untuk proyek yang berdasarkan inisiasi Pemerintah (*Solicited*) harus melalui sembilan tahapan, antara lain:

#### **a. Pemilihan Proyek**

Merupakan proses dimana GCA akan mengidentifikasi dan memprioritaskan proyek-proyek infrastruktur KPS yang berpotensi.

**b. Konsultasi Publik**

Upaya yang dilakukan oleh GCA untuk mendapatkan saran dari publik pada umumnya dan calon *developers* dan pemberi pinjaman untuk membantu pembentukan rancangan proyek.

**c. Studi Kelayakan**

Rancangan teknis, komersial dan kontraktual proyek yang memadai untuk memfasilitasi tender proyek kepada mitra-mitra pihak swasta. Studi Kelayakan akan dilakukan oleh GCA yang harus diselesaikan sebelum proyek ditenderkan.

**d. Tinjauan Risiko**

Pengidentifikasi berbagai risiko dalam proyek dan hal-hal yang dapat mengurangi risiko tersebut, dan usulan pengalihan risiko tersebut oleh berbagai pihak kepada PK. Pada umumnya, tinjauan risiko ini dilakukan dan merupakan bagian dari Studi Kelayakan.

**e. Bentuk Kerja Sama**

Merupakan tinjauan agar kemitraan KPS distrukturkan untuk mengoptimalkan nilai bagi publik dan pada saat yang bersamaan tidak mengurangi minat dari mitra swasta. Pada umumnya, Bentuk Kerja Sama ini dilakukan sebagai bagian dari Studi Kelayakan.

**f. Dukungan Pemerintah**

Merupakan determinasi atas jumlah dan posisi pemerintah yang dapat dikontribusikan oleh pemerintah terhadap suatu proyek, dalam suatu mekanisme, misalnya insentif pajak, pembebasan tanah, dukungan/jaminan bersyarat, pembiayaan langsung dan lain-lain. Pada umumnya, Dukungan Pemerintah dilakukan bertujuan untuk mengetahui potensi kelayakannya secara perbankan terhadap suatu proyek.

**g. Pengadaan**

Merupakan pengembangan dari paket tender, dan proses tender secara keseluruhan yang dimulai sebelum proses kualifikasi sampai dengan penandatanganan kontrak.

#### **h. Pelaksanaan**

Termasuk pendirian Perusahaan Proyek oleh Sponsor Proyek, pembiayaan, kegiatan konstruksi, pelaksanaan awal dan pengoperasian proyek oleh Badan usaha.

#### **i. Pemantauan**

Pemantauan terhadap kinerja Badan Usaha oleh GCA sebagaimana diatur dalam Perjanjian Kerjasama.

Untuk proyek yang berdasarkan inisiasi swasta (*Unsolicited*), Badan Usaha dapat mengembangkan proyek berdasarkan inisiasi swasta apabila proyek tersebut:

- a. Belum termasuk/terdaftar dalam rencana pokok (*master plan*) di sektor terkait;
- b. Dapat secara teknis terintegrasi dengan rencana pokok dari sektor terkait;
- c. Secara ekonomi dan finansial dinilai layak; dan
- d. Tidak memerlukan Dukungan Pemerintah dalam bentuk kontribusi fiskal, misalnya tidak perlu bantuan secara langsung.

Proses pengembangan Proyek berdasarkan inisiasi swasta (*Unsolicited*) sama dengan Proyek berdasarkan inisiasi Pemerintah (*Solicited*), kecuali pada tahap (1) sampai (6) dilakukan oleh pihak swasta yang memprakarsai proyek tersebut *pemrakarsa proyek*, bukan oleh GCA. Apabila GCA menerima proposal konsep proyek berikut dokumentasi yang terkait, CGA akan melakukan pengadaan dalam jumlah yang sama dengan proyek dengan permohonan, kecuali pemrakarsa proyek menerima salah satu formulir kompensasi sebagaimana dimaksud dalam Perpres nomor 13 tahun 2010. Berdasarkan peraturan tersebut, pemrakarsa proyek dapat menerima poin tambahan pada tahap evaluasi, hak untuk mencocokkan penawaran dari penawar peringkat pertama atau mendapatkan kompensasi finansial untuk pekerjaan dan kekayaan intelektual sebagai hasil dari Studi Kelayakan. Untuk memanfaatkan salah satu dari dua formulir pertama dari kompensasi yang terdaftar, pemrakarsa proyek harus berpartisipasi dalam tender. Formulir ketiga dari kompensasi tersebut hanya tersedia jika pemrakarsa proyek tidak berpartisipasi dalam tender.

### 3.2.2 Pemilihan Proyek

Pemilihan proyek terdiri dari proyek identifikasi dan prioritas. Indonesia mempunyai kebutuhan infrastruktur yang tinggi, tetap tidak semua proyek diperlukan dan cocok untuk dikategorikan sebagai proyek KPS. Mengingat sumber daya Pemerintah dan mitra-mitra swasta yang terbatas, pemilihan proyek menentukan kemana sumber daya yang terbatas ini seharusnya digunakan.

Tujuan daripada tahap pemilihan proyek ini adalah untuk mengidentifikasi proyek-proyek yang dapat menarik mitra-mitra swasta dan memaksimalkan keuntungan publik, dengan memperhatikan kebijakan dan tujuan Pemerintah, serta sumber daya yang terbatas dan kesiapan proyek tersebut. Proses pemilihan proyek penting bagi para penanam modal untuk meyakinkan mereka bahwa suatu proyek tertentu mempunyai alasan ekonomis dan politis yang membuatnya tidak mudah untuk dihentikan, dialihkan atau secara menyeluruh diamandemen.

Proyek yang berpotensi yang teridentifikasi oleh GCA akan dicantumkan dalam rencana pokok GCA dan akan menjadi proyek dengan permohonan. Dalam kasus-kasus tertentu, proyek dapat diidentifikasi dan didahulukan melalui metodologi perencanaan, seperti perencanaan sistem biaya terendah untuk memproduksi listrik. Namun demikian, dalam kasus-kasus lainnya, sesuatu GCA dapat memiliki banyak pilihan atas proyek-proyek yang berpotensi namun tidak didasari oleh perencanaan yang matang. P3CU mempromosikan penggunaan sarana-sarana seperti *Multi Criteria Analysis (MCA)* oleh GCA agar secara sistematis menyaring dan mendahulukan proyek-proyek Kerjasama Pemerintah Swasta. MCA terdiri dari tahap-tahap dibawah ini:

- a. Definisi daripada kandidat proyek infrastruktur berdasarkan rencana pengembangan, strategi dan kebijakan GCA.
- b. Definisi daripada kriteria dan bobot terkait untuk menyaring dan mendahulukan proyek-proyek untuk pengembangan KPS. Ini termasuk faktor-faktor seperti prioritas GCA, kemampuan finansial dan ekonomi, dampak sosio-ekonomi, bantuan pemerintah yang diperlukan, risiko dan penanganan risiko, kesiapan proyek dan lain lain.
- c. Setelah proyek dan kriteria telah ditentukan, GCA akan memprediksikan dampak kuantitatif dan kualitatif dari setiap proyek dalam hal kriteria tertentu. Ini

merupakan tahap awal dalam proses pengembangan proyek, oleh karenanya analisis pendukung akan dibatasi sedapatnya dan estimasi merupakan hal yang bersifat kira-kira.

d. GCA menghitung nilai yang *relative* untuk setiap criteria pada setiap proyek.

e. Nilai tersebut akan diambil, dikumpulkan dan dibandingkan dengan proyek-proyek yang bersifat prioritas.

GCA kemudian akan melakukan persiapan terhadap proyek-proyek yang terpilih. Untuk proyek-proyek berdasarkan inisiasi swasta (*Unsolicited*), pemrakarsa proyek harus melakukan analisis yang serupa sebagai dasar diskusi dengan GCA. Ini akan membantu menentukan ketertarikan GCA terhadap proyek yang diusulkan tersebut.

### **3.2.3 Konsultasi Publik**

Konsultasi publik merupakan proses GCA untuk mendapatkan saran-saran yang diperlukan dan mengenai rancangan suatu proyek tertentu dari para pihak diluar pemerintah. Ini termasuk pihak publik dan pihak yang berkepentingan lainnya seperti calon sponsor dan pemberi pinjaman proyek. Konsultasi publik ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi dan peran serta publik dalam proyek KPS dan agar proyek-proyek dapat ditender, didanai dan dilaksanakan secara baik. Banyak sektor tertentu dan peraturan KPS yang mendasari, dan dalam kasus tertentu yang mewajibkan, konsultasi publik. Konsultasi publik dilakukan sepanjang persiapan dan implementasi proyek. Pihak terkait bertanggung jawab atas konsultasi ini tergantung pada tahapan proyek.

### **3.2.4 Studi Kelayakan**

Studi Kelayakan terdiri dari rancangan dasar proyek berikut analisa keuangan dan dokumentasi lainnya sebagaimana diatur dalam peraturan-peraturan yang berlaku, bentuk kerja sama yang diusulkan serta tingkatan dan jenis dukungan pemerintah yang diperlukan, rencana pelaksanaan, hasil dari konsultasi publik dan lain-lain.

Studi Kelayakan dilakukan untuk memenuhi peraturan-peraturan yang berlaku, menyediakan dasar pertimbangan untuk menentukan keputusan dijalkannya proyek Kerjasama Pemerintah Swasta dan menentukan besarnya dukungan pemerintah yang diperlukan. Namun demikian, Studi Kelayakan bukan merupakan pengaturan tentang hal-hal yang perlu diajukan oleh badan usaha ketika akan mengikuti tender proyek. Sementara dokumen-dokumen tender yang terkait harus mengacu kepada hasil Studi Kelayakan, peserta tender pada umumnya mempunyai keleluasaan untuk mengajukan solusi yang inovatif untuk dapat mengurangi biaya dan/atau meningkatkan kualitas. Apabila dimungkinkan, dokumen-dokumen tender tersebut memuat hasil yang diharapkan dari suatu proyek dan tidak sekedar memuat saran-saran yang diperlukan.

Proses penyiapan Studi Kelayakan untuk proyek-proyek Kerjasama Pemerintah Swasta dengan permohonan adalah sebagai berikut:

- a. GCA mengidentifikasi proyek-proyek yang diprioritaskan, termasuk profil pokok dari proyek. Proyek ini selanjutnya dapat dikaji dan diprioritasi lebih lanjut oleh P3CU, khususnya apabila GCA memerlukan dukungan pemerintah, atau bantuan teknis atau dukungan promosi dari P3CU;
- b. GCA menunjuk Konsultan Studi Kelayakan. Pengadaan konsultan ini dapat dilakukan oleh P3CU berdasarkan permintaan GCA. Pengadaan konsultan ini harus sesuai dengan Keputusan Presiden No. 80 Tahun 2003. Acuan Pelaksanaan atau *Terms of Reference (TOR)* untuk Konsultan Studi Kelayakan.
- c. Konsultan Studi Kelayakan menyediakan Studi Kelayakan, yang harus memuat cakupan:
  - 1) Pengkajian mengenai perundang-undangan dan peraturan-peraturan yang berlaku sehubungan dengan rancangan dan pelaksanaan proyek yang berkelanjutan;
  - 2) Mengidentifikasi dan menentukan spesifikasi opsi rancangan teknis secara rinci yang mencantumkan perkiraan biaya proyek dan konsisten pada tingkat kerinciannya sebagaimana diinginkan dalam suatu pra-studi kelayakan atau studi kelayakan, mana yang diberlakukan;
  - 3) Konsultasi Publik dan peninjauan pasar awal mengenai persepsi dari pihak yang berkepentingan atas pilihan proyek yang digunakan untuk pilihannya.



- 4) Evaluasi awal terhadap masalah pendanaan untuk memilih proyek yang akan dijalankan. Evaluasi ini pada umumnya termasuk analisis tentang permintaan dan penentuan tarif untuk setiap opsi dan analisa tentang keuntungan dan kerugian sosial yang diperlukan dalam melakukan penilaian secara ekonomis;
- 5) Tinjauan Terhadap Risiko, termasuk persiapan cara penghitungan risiko untuk proyek yang berpeluang;
- 6) Mengidentifikasi dan menilai bentuk kerja sama untuk pelaksanaan proyek yang mempunyai peluang untuk dapat diimplementasikan, dengan memperhatikan hasil tinjauan terhadap risiko. Tinjauan terhadap bentuk kerjasama akan mempengaruhi analisis keuangan yang digunakan;
- 7) Identifikasi atas pilihan pendanaan untuk proyek yang berpeluang berdasarkan bentuk kerja sama yang dipilih, dan evaluasi atas pendanaan proyek tersebut untuk menilai kemampuan secara finansial dan kelayakannya secara perbankan, serta menentukan bentuk dan besarnya dukungan pemerintah yang diperlukan, jika ada;
- 8) Studi terhadap dampak lingkungan dan analisis sosial lainnya tentang kesehatan, keselamatan dan lingkungan dapat dimasukkan sebagai cakupan Studi Kelayakan, atau dibuat secara terpisah;
- 9) Konsultasi publik yang terakhir atau final dan peninjauan pasar (*market sounding*) dilakukan untuk mengkonfirmasi rancangan proyek yang diusulkan;
- 10) Persiapan rencana pelaksanaan menjelaskan proses tahapan sampai tingkatan yang tinggi yang diperlukan untuk mencapai operasi komersial, waktu serta tanggung jawab masing-masing; dan,
- 11) Kompilasi Studi Kelayakan yang bersifat final termasuk didalamnya adalah dokumentasi dari akitivitasaktivitas sebagaimana dimaksud di atas.

d. GCA mengavaluasi Studi Kelayakan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa hal tersebut telah sesuai dengan acuan-acuan dari Konsultan Studi Kelayakan, sebagaimana yang disyaratkan dalam Perpres 67/2005, Perpres 13/2010, Peraturan Menteri Keuangan 38/2006 dan peraturan-peraturan lainnya yang berlaku, dan untuk menentukan apakah pihaknya akan untuk menjalankan proyek tersebut. Evaluasi ini dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan P3CU,

khususnya apabila Konsultan Studi Kelayakan ditunjuk pula oleh P3CU atas permintaan CGA;

- e. Apabila GCA menyetujui Studi Kelayakan, maka dukungan pemerintah (apabila diperlukan) dapat dimohonkan. Apabila dukungan pemerintah ini tidak diperlukan, GCA dapat langsung melanjutkan ke tahap pelaksanaan tender dari badan usaha untuk melaksanakan kerjasama proyek;
- f. Studi Kelayakan pada umumnya merupakan salah satu diantara informasi yang disediakan untuk peserta tender.

### 3.2.5 Tinjauan Terhadap Risiko

Contoh-contoh sebagian beberapa risiko pokok yang teridentifikasi dalam proyek Kerjasama Pemerintah Swasta di Indonesia dan pengelolaan dan pengurangan risiko pada umumnya terdiri dari sebagai berikut:

#### a. Pembebasan Tanah

Tanah tidak selalu siap untuk digunakan di dalam pembangunan infrastruktur dan perolehannya sangat memerlukan waktu yang lama dan tambahan biaya. Pemerintah saat ini berupaya untuk mendapatkan pendanaan dan mekanisme yang memungkinkan bagi Pemerintah untuk dapat melakukan pembelian tanah sebelum proyek dimulai, yang mana Badan usaha dapat membayarkan kembali di kemudian hari. Khusus untuk proyek jalan tol, Pemerintah dapat menawarkan jaminan untuk menutupi tambahan biaya sebagai akibat dari mundurnya pembebasan tanah atau naiknya biaya pembebasan tanah tersebut diatas batas tertentu (*land capping*). Selain itu, Pemerintah dapat menawarkan penjaminan untuk menutupi biaya tambahan yang mungkin terjadi karena adanya keterlambatan dalam proses pembebasan tanah atau adanya kenaikan biaya pembebasan tanah bila pengambilalihan tanah ini adalah tanggung jawab Badan Usaha.

#### b. Tarif

Pertimbangan politik dapat mempengaruhi perkembangan tarif pada masa mendatang yang dapat mengurangi tingkat tarif yang diperlukan untuk pengembalian biaya secara penuh. Perjanjian kerjasama pada umumnya akan

mengatur bagaimana tarif ditetapkan dan disesuaikan sejalan dengan waktu, dan Pemerintah dapat memberikan jaminan untuk menutupi kewajiban ini.

**c. Permintaan**

Penggunaan infrastruktur dapat saja tidak sesuai dengan perencanaan awal, yang akhirnya akan menyebabkan berkurangnya pendapatan. Misalnya, sebagian proyek jalan tol dan jalan kereta api dianggap tidak layak secara finansial karena kurangnya arus transportasi dan penumpang, atau ketidaklayakan ini dapat juga dikarenakan oleh hal-hal yang tidak tertentu diluar perkiraan. Pemerintah, berdasarkan peraturan Kerjasama Pemerintah Swasta yang berlaku, dapat menyediakan penjaminan apabila terjadi penurunan pendapatan yang diakibatkan oleh tingkat penggunaan yang berada dibawah tingkat yang telah disepakati.

**d. Risiko Negara dan Risiko Politik**

Peringkat kredit Indonesia kini masih dibawah peringkat investasi. Penanam modal asing dapat melihat ini sebagai hambatan dari sisi keuangan internasional. Namun demikian, dalam 5 tahun kebelakang ini, Indonesia telah menunjukkan perubahan yang positif dan kondisi politik yang relatif stabil. Pemerintah dan bank-bank multilateral beserta afiliasinya dapat menawarkan berbagai jenis jaminan dan asuransi untuk menangani suatu risiko.

**e. Kelayakan Kredit Pembeli Utama (*Off-taker*)**

Pembeli utama atau *Off taker* berjanji untuk membeli hasil proyek, seperti pembangkit listrik yang sedang mengalami kesulitan keuangan dimana hal ini menandakan adanya kemampuan dalam melakukan pembayaran waktu yang telah ditentukan. Pembeli atau *Off taker* yang dimiliki negara seperti PLN mempunyai rekam jejak yang baik untuk membayar pemasok maupun kreditur asing, tetapi Sponsor Proyek dan pemberi pinjaman pada umumnya meminta jaminan tambahan untuk mengurangi risiko pembayaran. Undang-undang Nomor 19 Tahun 2003 mengatur bahwa *off-taker* milik Negara, tidak akan terpengaruhi secara keuangan karena adanya kewajiban mereka untuk memberikan layanan kepada publik, dan Menteri Keuangan kini tengah menyiapkan jaminan dalam bentuk lain yang dapat mengurangi risiko tersebut.

### 3.2.6 Bentuk Kerjasama

Kerjasama Pemerintah Swasta dapat diimplementasikan dalam berbagai bentuk termasuk diantaranya *Build-Own-Operate (BOO)*, *Build-Own-Transfer (BOT)*, *Operate and Maintain*, *Lease- Develop-Operate (LDO)*. Tidak ada batasan tentang cara pelaksanaan Kerjasama Pemerintah Swasta dalam suatu proyek di Indonesia, meskipun dengan syarat cara yang dipakai tersebut harus dapat memfasilitasi pengalihan risiko-risiko tertentu kepada pihak yang dinilai paling baik dalam proses pengelolaannya.

### 3.2.7 Dukungan Pemerintah

Ada beberapa bentuk dukungan yang Pemerintah Indonesia dapat sediakan untuk proyek KPS termasuk diantaranya sebagai berikut:

#### a. Dukungan Langsung

GCA dapat memberikan kontribusi berupa fasilitas fisik tertentu kepada proyek, pendanaan untuk biaya-biaya permodalan tertentu atau menyediakan subsidi-subsidi terhadap proyek. Kedua bentuk dukungan langsung yang terakhir ini, disediakan melalui anggaran belanja nasional atau daerah, yang harus disetujui terlebih dahulu oleh DPR atau DPRD. Dukungan langsung ini diperlukan saat proyek infrastruktur secara ekonomis dapat dilaksanakan namun tidak demikian berdasarkan kelayakan keuangannya.

#### b. Pembebasan Tanah

Salah satu bentuk dukungan yang penting untuk diberikan oleh GCA adalah dalam proses pembebasan tanah untuk kebutuhan proyek. Pemenang tender diwajibkan untuk membayar kembali biaya tanah tersebut kepada GCA, dan menutup biaya tersebut dengan penghasilan yang diterimanya dari proyek. Persyaratan seperti ini akan dimuat dalam dokument tender.

#### c. Dukungan Bersyarat

Dukungan Bersyarat merupakan jaminan oleh Pemerintah Pusat untuk membiayai suatu badan usaha dalam hal munculnya risiko tertentu. Pemerintah menawarkan jaminan-jaminan sebagaimana dimaksud di atas terhadap risiko-risiko yang dapat dikelola dengan baik dan mempunyai nilai ekonomis.

#### d. Insentif Pajak

Untuk jenis proyek tertentu, Pemerintah melalui Menteri Keuangan, dapat menyediakan insentif pajak bagi mitra-mitra swasta.

#### e. Kawasan Ekonomi Khusus

Berdasarkan Undang-undang Nomor 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus, Pemerintah dapat menyediakan insentif pajak dan perizinan untuk melakukan kegiatan-kegiatan usaha di Kawasan Ekonomi Khusus seperti sebagai berikut:

- 1) Fasilitas Pajak Penghasilan
- 2) Pengurangan Pajak Bumi Bangunan
- 3) Fasilitas berupa pengurangan pajak terhadap barang impor yang masuk Kawasan Ekonomi Khusus.
- 4) Fasilitas untuk mendapatkan izin usaha.

### 3.2.8 Pengadaan

Semua proyek Kerjasama Pemerintah Swasta Indonesia harus dilakukan lewat proses pengadaan yang kompetitif yang didahului oleh suatu proses yang struktural yang pada umumnya termasuk proses pra-kualifikasi.

**Gambar 3.1 Proses Pengadaan Kerjasama Pemerintah Swasta**



Sumber : Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Panduan bagi investor dalam investasi.

### 3.2.9 Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan proyek mencakup periode pada saat Perjanjian Kerjasama ditandatangani sampai dengan berakhirnya proyek, misalnya ketika aset dikembalikan kepada Pemerintah atau proyek ditender ulang. Tahap ini terdiri dari pendirian Badan Usaha, perolehan pendanaan atau *financial close*, konstruksi, *commissioning*, operasi dan pemeliharaan.

Setelah Perjanjian Kerjasama ditandatangani, Sponsor Proyek diwajibkan untuk mendirikan Badan Usaha, yang dapat berupa perusahaan lokal atau perusahaan penanaman modal asing tergantung apakah terdapat penanam modal asing atau tidak dalam perusahaan tersebut. Perusahaan lokal atau perusahaan penanaman modal asing secara umum diperlakukan sama kecuali dalam beberapa sektor dan jenis proyek yang mana tidak diperbolehkan bagi penanaman modal asing berdasarkan daftar negatif investasi. BKPM menawarkan informasi lebih lanjut mengenai proses pendirian perusahaan, termasuk hal-hal mengenai keimigrasian, pendaftaran pajak, persyaratan akuntansi serta pelaporan, dan lain-lain. Tidak ada batasan terhadap alur mata uang atau penarikan kembali keuntungan yang diperoleh, tetapi pasar penukaran mata uang asing pada umumnya tipis dan kemampuan instrumen nilai lindung atau *hedging* mata uang asing terbatas.

Tahap awal selanjutnya dalam tahap pelaksanaan adalah perolehan pendanaan atau *financial close*. Dukungan pemerintah yang disediakan untuk proyek-proyek tertentu merupakan elemen yang penting dalam mengelola keuangan. Jaminan-jaminan akan dikeluarkan melalui PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PT PII). Selanjutnya, Pemerintah telah mendirikan perusahaan keuangan infrastruktur, PT Indonesia *Infrastructure Fund* (PT IIF), yang dapat memberikan sebagian pinjaman fasilitas kredit. Jaminan-jaminan tersebut, termasuk yang ditawarkan oleh bank-bank multilateral atau afliasinya, dapat didokumentasikan pada tahap ini.

Peraturan perundang-undangan dan ketentuan-ketentuan tentang beberapa sektor infrastruktur mengatur bagaimana perusahaan yang beroperasi diatur, dan khususnya, bagaimana tarif bagi pengguna akhir dan subsidi diterapkan. Bahkan untuk aktivitas seperti pembangkit listrik, yang mana terdapat pembeli tunggal

dari hasil proyek, definisi tarif pengguna akhir dan subsidi merupakan pertimbangan penting dalam kelayakan kredit dari pembeli. Misalnya, Pemerintah berkewajiban untuk memberikan subsidi atas kewajiban jasa publik perusahaan milik negara yang diakibatkan oleh lebih rendahnya tingkat tarif pengguna akhir daripada biaya pemasokan.

Tergantung pada jenis proyeknya, suatu Badan usaha dapat diwajibkan untuk mengimplementasikan tanggung jawab sosial korporasi atau *Corporate Social Responsibility (CSR)* sebagaimana diatur dalam Undang-undang 40 Tahun 2007. Pemerintah Indonesia telah melakukan perubahan penting dalam pengelolaan pajak dan kepabeanan dalam beberapa tahun kebelakang ini. Misalnya, perusahaan-perusahaan tidak lagi diwajibkan untuk membayar pajak atau denda sebelum diberikan kesempatan untuk membela diri, dan Pengadilan Pajak secara independen telah berdiri terpisah dari Kantor Pajak.

### **3.2.10 Pemantauan**

Pemerintah Indonesia memantau operasi proyek kerjasama pemerintah swasta untuk memastikan kepatuhan dengan ketentuan-ketentuan dalam perjanjian kerjasama (PK), juga untuk menjadi pembelajaran bagi proyek-proyek kerjasama pemerintah swasta yang mendatang. Perjanjian kerjasama mengatur tentang otoritas pemantauan dan tanggung jawab antara GCA dan mitra-mitra swasta.

Tujuan pemantauan proyek kerjasama pemerintah swasta adalah:

- a. Memastikan operasi proyek sesuai dengan peraturan-peraturan
- b. Memastikan bahwa hasil pelaksanaan telah sesuai dengan perjanjian kerjasama (PK), khususnya sebagaimana diperlukan untuk penyesuaian tarif
- c. Menangani berbagai macam perubahan dan atau masalah yang mungkin muncul. Ini merupakan hal yang penting karena perjanjian kerjasama untuk proyek-proyek kerjasama pemerintah swasta pada umumnya memiliki jangka waktu yang lama, sehingga biasanya diukur perdasawarsa bukan per tahun.
- d. Antisipasi pengalihan aset kembali kepada Pemerintah (jika ada).

Oleh karenanya, pemantauan atas tanggung jawab dan kewenangan akan diatur dalam perjanjian kerjasama, dan dilaksanakan dalam seluruh tahap proyek:

- Pra-Konstruksi, pada umumnya dari pemberian Kontrak sampai dengan perolehan pendanaan atau financial close;
- Konstruksi;
- Operasi; dan
- Pengalihan aset atau tender ulang.

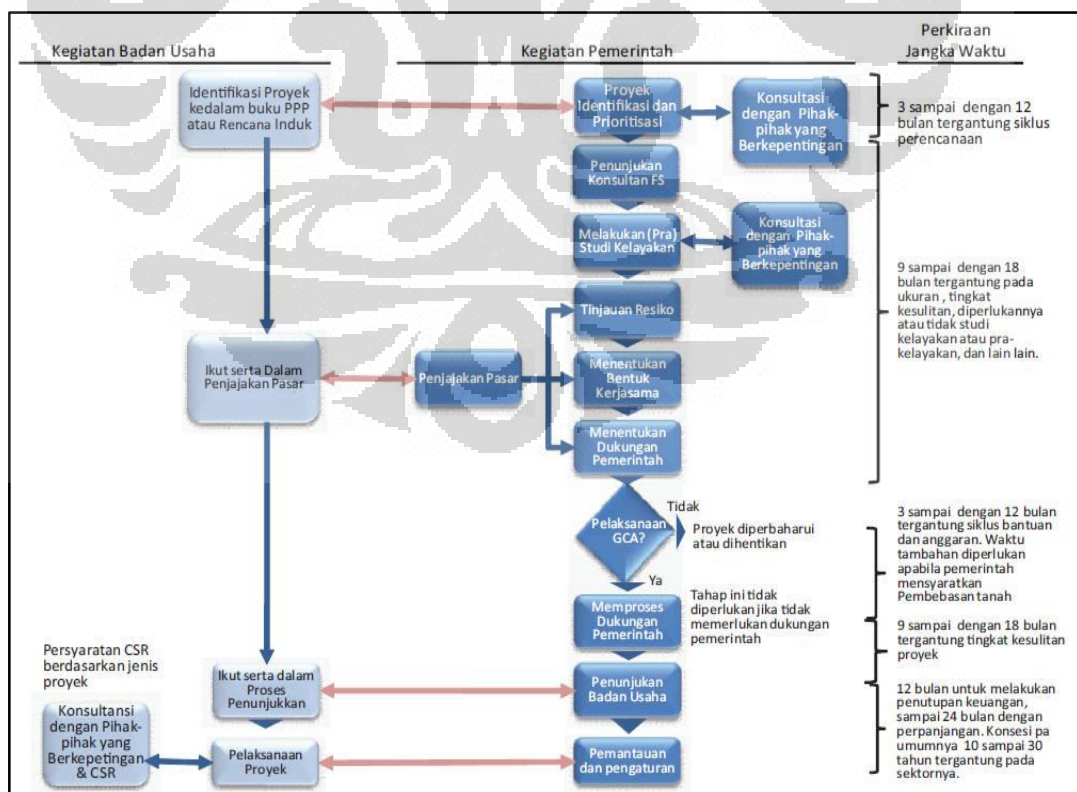
### 3.3 Interaksi Pemerintah dan Pihak Swasta

Diagram berikut menunjukkan indikatif proses pengembangan dan pelaksanaan proyek baik untuk proyek inisiasi pemerintah (*Solicited*) maupun swasta (*Unsolicited*). Pelaksanaan proses pada masing-masing sektor dapat berbeda akibat peraturan sektoral, kemampuan GCA dan lain-lain.

Diagram-diagram dibawah ini menunjukkan:

- Tahap-tahap pokok pengembangan proyek dan proses pelaksanaan, membedakan antara tanggung jawab investor dan Pemerintah.
- Pada titik mana investor dan Pemerintah berinteraksi dalam proses.
- Prakiraan jangka waktu setiap tahapan.

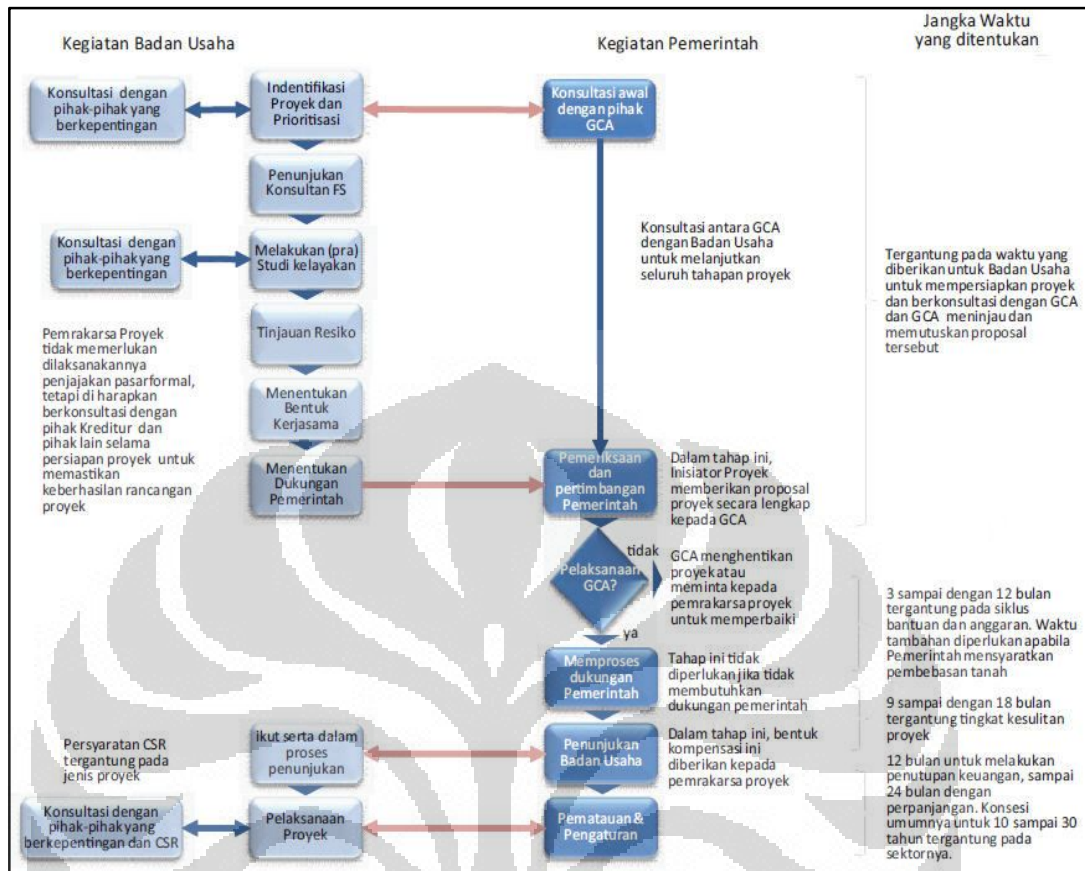
**Gambar 3.2 Skema Proyek Inisiasi Pemerintah (*solicited*)**



Sumber : Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Panduan bagi investor dalam investasi.



Gambar 3.3 Skema Proyek Inisiasi Swasta (*unsolicited*)



Sumber : Kerjasama Pemerintah dan Swasta, Panduan bagi investor dalam investasi.

## **BAB 4**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **4.1 Analisis Risiko**

Analisis risiko merupakan salah satu usaha untuk memahami risiko lebih mendalam. Hasil analisis risiko akan menjadi masukan bagi evaluasi risiko dan proses pengambilan keputusan mengenai perlakuan terhadap risiko tersebut. Analisis risiko meninjau dua aspek, yaitu dampak dan kemungkinan. Tingkat risiko akan ditentukan oleh kombinasi dari dampak dengan kemungkinan. Skala dan metode kombinasi yang digunakan harus konsisten dengan kriteria risiko yang ditetapkan sebelumnya. Proses analisis risiko seringkali dimulai dengan pendekatan kualitatif sederhana, guna memberikan pemahaman umum. Ketika pemahaman lebih rinci dibutuhkan, maka diperlukan investigasi yang lebih terarah dan handal. Namun, kurang tepat jika berasumsi bahwa analisis kuantitatif lebih superior dari pada analisis kualitatif. Karena yang penting kesesuaian penggunaan pendekatan analisis dengan kebutuhan berdasarkan situasi yang berkembang saat ini.

#### **4.2 Penelitian Sebelumnya**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis melakukan kajian pada beberapa contoh penelitian yang serupa mengenai proyek air bersih di Indonesia, antara lain sebagai berikut :

- a. Pribadi, K.S. dan Pangeran M.H tahun 2007 meneliti tentang risiko yang paling berpengaruh pada Kerjasama Pemerintah dan Swasta pada proyek air bersih di Indonesia, hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa ada 3 (tiga) risiko yang berpengaruh besar terhadap Kerjasama Pemerintah dan Swasta pada proyek air bersih yaitu pendapatan investor, perubahan tarif dan devisa. Dalam konteks investasi penyediaan air melalui skema PPP di Indonesia, Pribadi, K.S telah mengidentifikasi sejumlah faktor potensi risiko, yang dapat ditunjukkan pada tabel 4.1 yang merangkum dari beberapa sumber yang terkait, yaitu.

**Tabel 4.1**  
**Faktor risiko potensial yang relevan dengan konsesi air**

No	Type of Risk	Source of Risk
R01	Design/Development Risk	Defect in tender specifications
R02	Cost overrun	Inefficient work practices and wastage of materials
R03	Delay in completion	Lack of coordination of contractors, failure to obtain standard planning approvals, failure to grant contractual land use rights or rights of way
R04	Failure to meet performance criteria	Quality shortfall/defects in construction
R05	Raw/bulk water quantity	Poorly defined rights to water
R06	Raw/bulk water quality	Potential for pollution and salinity upstream
R07	Operating cost overrun	Unexpected breakdown, Industrial relations-friction caused by staff reductions, Change to license conditions
R08	Interruption in operation	Operator fault, Interrupted electricity supply
R09	Shortfall in service quality & quantity	Operator fault
R10	Operating cost overrun	Increase in bulk water charges, Operator failure
<b>R11</b>	<b>Non revenue water</b>	<b>Increase in non revenue water (operator fault)</b>
<b>R12</b>	<b>Change in tariff rates.</b>	<b>Increase in water charges not accepted by regulator</b>
R13	Water demand	Level of water demand within the concession area
R14	Exchange rate	Exchange rate fluctuations
<b>R15</b>	<b>Foreign exchange</b>	<b>Nonconvertibility or nontransferability</b>
R16	Interest rates	Fluctuation in interest rates
R17	Force Majeure	Floods, earthquake, riots
R18	Change in Government	Unexpected change to contract
R19	Political interference	Cancellation of license, Restrictions on overseas remittance
R20	Legal and regulatory	Changes in tax law, customs practices, environmental standards
R21	Institutional legal Risks	Complex Government bureaucracy
R22	Insurance risk	Uninsured loss or damage to project facilities
R23	Environmental Risks	Site remediation, pollution/discharge, Pre-existing liability

Sumber : Pribadi et.al (2006); Note: R1, R2...etc is risk number and not its ranking

Kesimpulan dari penelitian tersebut, meskipun berbagai upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia, keterlibatan sektor swasta dalam penyediaan air bersih melalui skema Kerjasama Pemerintah dan Swasta masih rendah. Studi ini menunjukkan bahwa ketidakpastian politik, mekanisme peraturan dan komponen lain dari skema kontribusi bagi pendapatan proyek baik lokal atau global, adalah risiko utama yang dihadapi oleh sektor swasta untuk memutuskan investasi dalam penyediaan air, khususnya di Indonesia. Studi ini juga, menunjukkan bahwa fluktuasi nilai tukar, harga air yang dikendalikan pemerintah dan tingkat pendapatan air merupakan salah satu faktor risiko yang paling serius dihadapi oleh investor. Sebaiknya peran pemerintah dalam mereformasi kerangka peraturan, juga penting menekankan bahwa pengaturan Kerjasama Pemerintah dan Swasta melalui kontrak berbasis kinerja di mana kenaikan tariff akan memastikan bahwa sektor swasta akan memobilisasi tidak hanya dana, tetapi juga keterampilan manajerial, keahlian dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi operasional infrastruktur.

b. Wibowo, A. dan Mohamed, S tahun 2008 meneliti tentang identifikasi dan alokasi risiko pada proyek Kerjasama Pemerintah dan Swasta, di mana yang menjadi studi kasus ialah proyek air bersih di Indonesia. Risiko diidentifikasi menurut 6 kategori yaitu risiko politik, risiko ekonomi makro, risiko terkait produksi, risiko adanya bencana, risiko yang terkait dengan proyek dan risiko bisnis.

**Tabel 4.2**  
**Survey Results of Risk Allocation**

Risk Code	Description	Best Party to Retain Risk*				Level of Agreement Measure	
		1	2	3	4	VR	ID
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	<b>Political Risk</b>						
R9	Nationalization/expropriation	<b>51.7</b>	31.0	10.3	6.9	0.48	0.62
R10	Non availability of FX	42.9	<b>48.6</b>	5.7	2.9	0.51	0.58
R11	Transferability restriction of FX	35.1	<b>54.1</b>	2.7	8.1	0.46	0.58
R12	Exchangeability restriction of FX	40.0	<b>42.9</b>	5.7	11.4	0.57	0.64
R13	Breach of contract by Government	<b>51.4</b>	32.4	0.0	0.49	0.60	16.2
R14	Premature termination by Gov't	<b>48.9</b>	35.6	4.4	11.1	0.51	0.62

Risk Code	Description	Best Party to Retain Risk*				Level of Agreement Measure	
		1	2	3	4	VR	ID
R6	General changes in legislation	<b>46.5</b>	23.3	23.3	7.0	0.53	0.67
R7	Discriminatory changes in legislation	<b>60.5</b>	15.8	21.1	2.6	0.39	0.56
R8	Specific changes in legislation	<b>62.5</b>	20.0	17.5	0.0	0.38	0.54
II	<b>Macroeconomic Risk</b>						
R23	Inflation fluctuation	40.0	<b>44.4</b>	8.9	6.7	0.56	0.63
R24	FX fluctuation	35.7	<b>50.0</b>	7.1	7.1	0.50	0.61
R25	Interest rate fluctuation	<b>43.9</b>	<b>43.9</b>	9.8	2.4	0.56	0.60
III	<b>Production-Related Risk</b>						
R29	OM cost escalation	32.4	<b>40.5</b>	27.0	0.0	0.59	0.66
R30	Equipment defect-caused interruption	20.9	<b>51.2</b>	14.0	14.0	0.49	0.66
R31	Nonavailability of raw water	<b>65.8</b>	18.4	15.8	0.0	0.34	0.51
R32	Technical leakage during distribution	27.9	<b>51.2</b>	18.6	2.3	0.49	0.63
R33	Electricity blackout	29.5	<b>40.9</b>	25.0	4.5	0.59	0.68
R34	Env't protests causing interruption	<b>46.0</b>	34.0	20.0	0.0	0.54	0.63
R35	Water meter manipulation	16.7	33.3	<b>50.0</b>	0.0	0.50	0.61
R36	Low quality of raw water	<b>44.1</b>	32.4	23.5	0.0	0.56	0.65
IV	<b>Force-Majeur Risk</b>						
R19	Natural disaster	<b>40.7</b>	18.6	8.5	32.2	0.59	0.69
R20	Manmade disaster	30.8	19.2	11.5	<b>38.5</b>	0.62	0.71
R21	Declared war	<b>57.8</b>	8.9	11.1	22.2	0.42	0.60
R22	Riots	<b>46.2</b>	15.4	13.5	25.0	0.54	0.68
R23	Terrorism attack	<b>49.0</b>	14.3	12.2	24.5	0.51	0.66
R32	Labor strike	35.4	<b>41.7</b>	18.8	4.2	0.58	0.66
V	<b>Project-Related Risk</b>						
R1	Construction cost escalation	39.5	<b>42.1</b>	5.3	13.2	0.58	0.65
R2	Land cost escalation	<b>48.7</b>	41.0	2.6	7.7	0.51	0.59
R3	Construction time overrun	20.5	<b>59.0</b>	7.7	12.8	0.41	0.59
R4	Protracted negotiation on land price	<b>47.6</b>	40.5	4.8	7.1	0.52	0.60
VI	<b>Business Risk</b>						
R5	Tariff uncertainty	<b>48.8</b>	30.2	20.9	0.0	0.51	0.63
R15	Breach of contract by operator	11.9	<b>69.0</b>	7.1	11.9	0.31	0.49
R16	Premature termination by operator	22.2	<b>57.8</b>	8.9	11.1	0.42	0.60
R17	Abuse of power by Gov't officials	<b>71.4</b>	17.1	11.4	0.0	0.29	0.45
R26	Failure in financial closure	17.6	<b>73.5</b>	0.0	8.8	0.26	0.42
R27	Failure in refinancing	10.8	<b>78.4</b>	8.1	2.7	0.22	0.37
R28	Demand uncertainty	34.1	<b>41.5</b>	22.0	2.4	0.59	0.66
R37	Entry of new competitor	38.9	<b>47.2</b>	8.3	5.6	0.53	0.62
R38	Unpaid bills by consumers	20.5	38.5	<b>41.0</b>	0.0	0.59	0.64

Note Note: 1=government, 2= operator, 3=consumer, 4=insurance  
 Sumber : Alokasi Risiko PPP Proyek Air Bersih di Indonesia

Penelitian di atas telah mengidentifikasi total 39 risiko proyek, diklasifikasikan menjadi 6 (enam) kategori. Penilaian kualitatif risiko individu menghasilkan survei industri dari pendapat responden melalui angket berbasis kuesioner. Kecenderungan utama dari alokasi risiko yang diukur oleh nilai menegaskan bahwa risiko yang lebih baik harus bertumpu dengan sektor yang memiliki kontrol atau yang lebih baik mengelolanya. Namun, temuan juga menunjukkan bahwa keseimbangan risiko proyek tetap sulit diwujudkan, yang ditunjukkan dengan tingginya tingkat ketidakpastian antara responden.

### 4.3 Metode Penilaian Investasi

#### 4.3.1 Net Present Value (NPV)

Kriteria nilai sekarang bersih (*net present value*-NPV) didasarkan pada konsep mendiskontokan seluruh aliran kas ke nilai sekarang. Dengan mendiskontokan semua aliran kas masuk dan keluar selama umur proyek (investasi) ke nilai sekarang, kemudian menghitung angka neto maka akan diketahui selisihnya dengan memakai dasar yang sama, yaitu harga (pasar) saat ini. Berarti sekaligus dua hal telah diperhatikan, yaitu faktor nilai waktu dari uang dan (selisih) besar aliran kas masuk dan keluar. Dengan demikian, amat membantu pengambil keputusan untuk menentukan pilihan. NPV menunjukkan jumlah lump-sum yang dengan arus diskonto tertentu memberikan angka berapa besar nilai usaha tersebut pada saat ini.

Adapun aliran kas proyek (investasi) yang akan dikaji meliputi keseluruhan, yaitu biaya pertama, operasi, produksi, pemeliharaan, dan lain-lain pengeluaran. Adapun teknik dalam menghitung perubahan nilai uang, digunakan persamaan rumus di bawah ini.

$$\text{Net Present Value dari Proyek} = \text{Present Value dari Benefit} - \text{Present Value dari Cost}$$

Rumus lain ditulis dengan rumus :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t}$$

Di mana,

NPV : Nilai sekarang bersih

- (C)<sub>t</sub> : Aliran kas masuk tahun ke-t  
 (Co)<sub>t</sub> : Aliran kas keluar tahun ke-t  
 n : Umur unit usaha hasil investasi  
 i : Arus Pengembalian (*rate of return*)  
 t : Waktu

*Net Present Value* (NPV) atau nilai sekarang bersih adalah analisis manfaat finansial yang digunakan untuk mengukur layak tidaknya suatu usaha dilaksanakan dilihat dari nilai sekarang (*present value*) arus kas bersih yang akan diterima dibandingkan dengan nilai sekarang dari jumlah investasi yang dikeluarkan. Arus kas bersih adalah laba bersih usaha ditambah penyusutan, sedang jumlah investasi adalah jumlah total dana yang dikeluarkan untuk membiayai pengadaan seluruh alat-alat produksi yang dibutuhkan dalam menjalankan suatu usaha.

Jadi, untuk menghitung NPV dari suatu usaha diperlukan data tentang :

- Jumlah investasi yang dikeluarkan
- Arus kas bersih per tahun sesuai dengan umur ekonomis dari alat-alat produksi yang digunakan untuk menjalankan usaha yang bersangkutan.

NPV adalah nilai sekarang dari sejumlah uang yang akan diterima di masa yang akan datang dan dikonversikan ke masa sekarang dengan menggunakan tingkat bunga yang terpilih, persamaannya adalah :

$$NPV = \sum_0^n \frac{X_n}{(1+i)^n}$$

Keterangan :

- X<sub>n</sub> = Jumlah pendapatan dengan pengeluaran setiap tahun  
 n = Umur ekonomi (Tahun Operasi)  
 I = Bunga uang per tahun (*discount rate*)

Dengan metode nilai bersih sekarang ini, maka produk yang memberikan nilai yang positif merupakan investasi yang dapat dilaksanakan dan yang memberikan nilai negatif harus ditolak, atau tidak layak untuk diusahakan. Persamaan NPV adalah :

$$NPV = -C + \frac{CF_1}{(1+k)} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} + \frac{V_n}{(1+k)^n}$$

Di mana :

C = Biaya pengeluaran

CF = Pendapatan

n = Umur ekonomis alat mesin (tahun operasi)

V<sub>n</sub> = Nilai akhir alat mesin diakhir umur ekonomis

K = Bunga bank

Untuk menghitung besarnya nilai bersih kini dapat digunakan rumus berikut ini :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^n}$$

Di mana :

B<sub>t</sub> = Pendapatan pada tahun ke-t

C<sub>t</sub> = Biaya pengeluaran pada tahun ke-t

i = Bunga bank per tahun (*discount rate*)

n = Umur ekonomis (tahun)

Salah satu keunggulan dari penggunaan NPV bahwa arus kas didasarkan pada konsep nilai waktu uang (*time value of money*). Maka sebelum perhitungan atau penentuan NPV hal yang paling utama adalah mengetahui atau menaksir aliran kas masuk di masa yang akan datang dan aliran kas keluar.

Baik tidaknya hasil analisa, akan tergantung pada ketepatan taksiran kita atas aliran kas. Di sini penaksiran dilakukan atas aliran kas, dan bukan keuntungan, karena kas merupakan faktor sentral dalam pengambilan keputusan investasi. Perusahaan melakukan investasi (mengeluarkan kas) dengan harapan menerima kas lagi dalam jumlah yang lebih besar di masa yang akan datang. Hanya penerimaan kas yang dapat diinvestasikan kembali atau dibayarkan sebagai deviden kepada para pemegang saham. Jadi kas, dan bukan keuntungan, yang penting di dalam penganggaran modal untuk berinvestasi. Di dalam aliran kas ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan misalnya.



- a. Taksiran kas haruslah didasarkan atas dasar setelah pajak
- b. Informasi tersebut haruslah didasarkan atas “*incremental*” (kenaikan atau selisih) suatu proyek. Jadi harus diperbandingkan adanya bagaimana aliran kas seandainya dengan dan tanpa proyek. Hal ini penting sebab pada proyek pengenalan baru, bisa terjadi bahwa produk lama akan “termakan” sebagian karena kedua produk itu bersaing dalam pemasaran.
- c. Aliran kas keluar haruslah tidak memasukkan unsur bunga, apabila proyek itu direncanakan akan didanai dengan pinjaman. Biaya bunga tersebut termasuk sebagai tingkat bunga yang disyaratkan (*required rate of return*) untuk penilaian proyek tersebut.

#### 4.3.2 Internal Rate of Return (IRR)

Teknik perhitungan dengan IRR banyak digunakan dalam suatu analisis investasi, namun relatif sulit untuk ditentukan karena untuk mendapatkan nilai yang dihitung diperlukan suatu “*trial and error*” hingga pada akhirnya diperoleh tingkat bunga yang akan menyebabkan NPV sama dengan nol. IRR dapat didefinisikan sebagai tingkat bunga yang akan menyamakan *present value cash inflow* dengan jumlah initial investment dari proyek sedang dinilai.

Dengan kata lain, IRR adalah tingkat bunga yang akan menyebabkan NPV sama dengan nol, karena *present value cash inflow* pada tingkat bunga tersebut sama dengan initial investment.

Tingkat laba internal dihitung dengan mencari tingkat bunga yang menyamai nilai sekarang dari sistem pembukuan yang akan datang dengan biaya investasi. Metode ini mencari suatu tingkat bunga yang membuat nilai sekarang (*present value*) dari pemasukan akan sama dengan nilai pengeluaran saat sekarang. Cara menghitung IRR, antara lain *Trial and error*, Secara grafik dan Menggunakan kalkulator keuangan.

Persamaan IRR, adalah sebagai berikut :

$$IRR; C = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} + \frac{V_n}{(1+r)^n}$$

Di mana :

C = Biaya pengeluaran

CF = Pendapatan

$n$  = Umur ekonomis

$V_n$  = Nilai akhir dari alat mesin pada akhir umur ekonomis

$r$  = Tingkat bunga yang dicari, yaitu IRR yang membuat present value dari pendapatan sama dengan pengeluaran (=C)

Untuk menghitung besarnya tingkat laba internal (IRR) dapat digunakan rumus berikut ini :

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + \text{IRR})^t} = 0 = \text{NPV}$$

Di mana :

$B_t$  = Pendapatan tahun ke- $t$

$C_t$  = Biaya pengeluaran tahun ke- $t$

Dengan mencoba-coba nilai bunga ( $r$ ) sehingga diperoleh nilai NPV positif dan nilai NPV negatif, maka untuk mencari nilai IRR yang membuat nilai NPV sama dengan nol, rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{IRR} = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{\text{NPV}_1}{(\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2)}$$

Di mana :

$i_1$  = Bunga yang mendapatkan nilai NPV1 (positif)

$i_2$  = Bunga yang mendapatkan nilai NPV2 (negatif)

Usulan hasil usaha yang memiliki tingkat bunga pengembalian (IRR) yang lebih tinggi dari pada bunga modal yang diminta merupakan hasil-hasil yang dapat dipilih, sedangkan hasil dengan *internal rate of return* (IRR) yang lebih rendah dari pada bunga modal harus ditolak. Sebab jika hasil usaha yang disebutkan tadi diterima maka untuk memaksimalkan nilai tambah bagi pemiliknya tidak akan tercapai.

Kelemahan secara mendasar menurut teori memang hampir tidak ada, namun dalam praktek perhitungan untuk menentukan IRR tersebut masih memerlukan perhitungan NPV. IRR adalah discount rate yang dapat membuat besarnya NPV proyek sama dengan nol atau yang dapat membuat B/C ratio sama dengan satu.

$IRR \geq \text{social discount rate}$  ( $NPV \geq 0$ ), proyek diterima

$IRR < \text{social discount rate}$  ( $NPV < 0$ ), proyek ditolak

#### 4.4 Pengertian Penyediaan Air Bersih

Air bersih adalah sumber air untuk bahan air bersih dan air minum yang memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitas kesehatan, air juga merupakan salah satu senyawa di alam yang mempunyai peranan penting bagi aktifitas kehidupan manusia baik sebagai konsumsi maupun non konsumsi. Penyediaan air bersih di Kabupaten Maros melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Maros dapat bekerjasama dengan swasta, yang berasal dari sumber-sumber air sungai.

Dalam tulisan ini yang dibahas adalah penyediaan air bersih yang berasal dari sungai Bantimurung dan sungai Maros, direncanakan dari sungai Bantimurung akan mencakup kebutuhan masyarakat untuk lima tahun pertama (2011-2015) dan dari sungai Maros akan mencakup tahap selanjutnya (2016-2030). Setiap tahap dan sistem yang diusulkan memiliki kapasitas 250 l/d, untuk program tahap pertama sistem yang diusulkan sangat mendesak.

#### 4.5 Pengertian Take AND Pay dan Take OR Pay

##### a. Take AND Pay

Merupakan kontrak penjualan di mana pembeli menjadi wajib hukumnya untuk membayar barang dan jasa yang dibeli dalam kontrak, pada saat penyerahan atau perjanjian pembeli untuk mendapatkan layanan. Pembeli akan mendapatkan pinalti atau denda jika tidak membayar barang dan jasa yang sudah diberikan, sistem ini berbeda dengan Take Or Pay.

##### b. Take OR Pay

Merupakan sistem dengan perjanjian antara pembeli dan penjual di mana pembeli masih akan membayar beberapa jumlah bahkan jika produk atau layanan tidak diberikan.

#### 4.6 Kerangka Pemikiran

Dari kajian teori dan hasil informasi yang relevan terlihat bahwa penyediaan air bersih dari sungai Bantimurung dan sungai Maros, merupakan alternatif utama

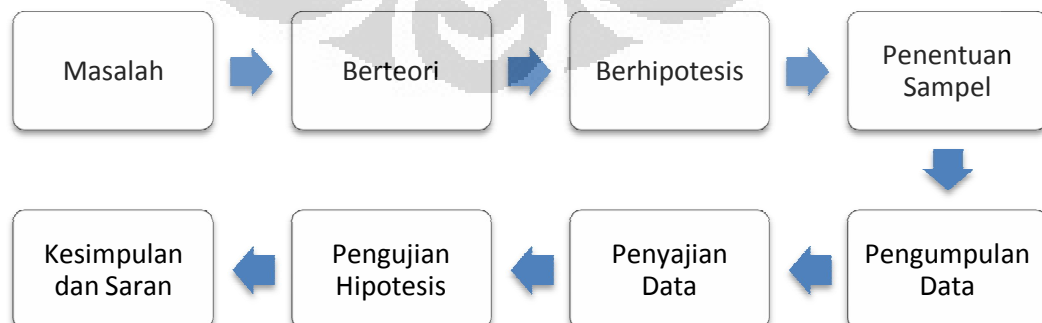
oleh sektor PDAM Kabupaten Maros untuk memasok kebutuhan air bagi masyarakat sekitarnya, sehingga pengaruhnya sangat besar terhadap kuantitas dan kualitas pelayanan PDAM Kabupaten Maros.

Dari informasi juga terlihat bahwa aspek pengelolaan risiko merupakan salah satu aspek terpenting dalam setiap perusahaan, sehingga kalau pengelola dapat secara proaktif segera mengambil tindakan-tindakan yang efektif dalam penyediaan air bersih, maka para *stakeholders* yang terkait dapat terhindar dari risiko yang berbahaya.

Penulis berpendapat bahwa, kerjasama perencanaan dan pembangunan yang akan dilaksanakan oleh pemerintah dan swasta perlu dilengkapi dengan melakukan analisa skenario. Analisa tersebut dapat membantu untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari dampak risiko itu sendiri, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, dengan memasukkan tinjauan lebih mendalam terhadap risiko dan konsekuensinya. Dalam hal ini, risiko yang dapat kita analisa adalah kuantitas air bersih dan tarif dasar air, dikarenakan kedua risiko merupakan risiko terpenting dalam skema Kerjasama Pemerintah dan Swasta.

#### 4.7 Hipotesa Penelitian

Menurut Norman Blaikie dalam bukunya “Designing Social Research”, hipotesa adalah perkiraan terbaik di dalam menjawab pertanyaan “mengapa” dan mungkin juga “bagaimana”. Lalu hipotesa diuji secara deduktif, dibuktikan dengan data atau fakta melalui proses penelitian.



**Gambar 4.1 Proses Penelitian**

Penelitian adalah cara ilmiah yang didasari ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris dan sistematis. Data yang diperoleh melalui penelitian harus valid dan dapat menunjukkan derajat ketelitian antara data yang sesungguhnya terjadi pada obyek dengan data yang dapat dikumpulkan dalam penelitian.

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori dan belum menggunakan fakta. Dalam penelitian yang menggunakan analisis statistik inferensial, terdapat dua hipotesis yang perlu diuji, yaitu hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Menguji hipotesis penelitian berarti menguji jawaban yang sementara (tentatif) itu apakah betul-betul terjadi pada sampel yang diteliti atau tidak. Kalau terjadi, berarti hipotesis penelitian terbukti, dan kalau tidak berarti tidak terbukti. Selanjutnya menguji hipotesis statistik, berarti menguji apakah hipotesis penelitian yang telah terbukti atau tidak terbukti berdasarkan data sampel itu dapat diberlakukan pada populasi atau tidak.

Menurut tingkat penjelasan (*level of explanation*) variabel yang diteliti, maka terdapat tiga bentuk hipotesis yang dirumuskan dan diuji, yaitu:

- a. Hipotesis deskriptif, merupakan dugaan terhadap nilai satu variabel dalam satu sampel walaupun di dalamnya bisa terdapat beberapa kategori.
- b. Hipotesis komparatif merupakan dugaan terhadap perbandingan nilai dua sampel atau lebih.
- c. Hipotesis asosiatif merupakan dugaan terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih.

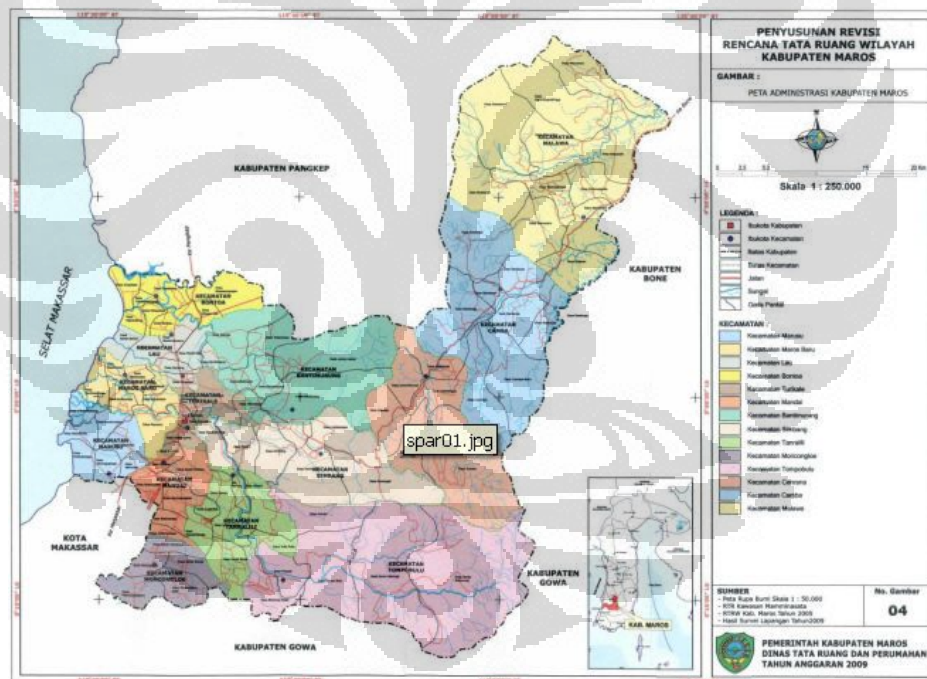
Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah serta tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran yang dijelaskan di atas, maka disusun suatu hipotesa komparatif yaitu, dengan melakukan analisa risiko kuantitas dan tarif air bersih pada proyek penyediaan air bersih oleh pemerintah dan sektor swasta, akan meningkatkan pengambilan keputusan yang tepat sehingga dapat meningkatkan pengelolaan air bersih, serta melindungi para *stakeholders* yang terkait dari kemungkinan risiko yang akan terjadi.

## BAB 5

### KASUS PROYEK

#### 5.1 Wilayah Studi

Luas wilayah Kabupaten Maros kurang lebih 1 612 km<sup>2</sup>, terbagi menjadi 14 wilayah kecamatan dan 103 desa/kelurahan, terletak pada koordinat 40° 45' - 50° 07' Lintang Selatan dan 109° 205' - 129° 12' Bujur Timur. Kabupaten Maros di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep, di sebelah selatan berbatasan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bone, dan sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar. Pembagian Administratif Wilayah Kabupaten Maros menjadi Kecamatan, kemudian pembagian Kecamatan menjadi Desa/Kelurahan diperlihatkan dalam gambar 5.1.



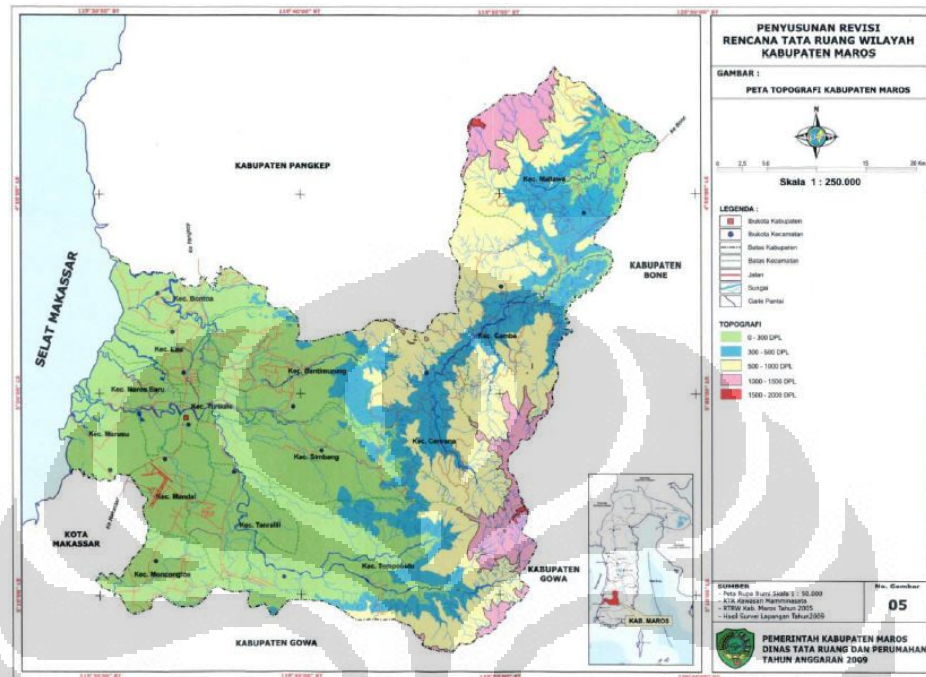
Sumber : analisis konsultan

**Gambar 5.1 Daerah Kabupaten Maros**

#### 5.1.1 Topografi

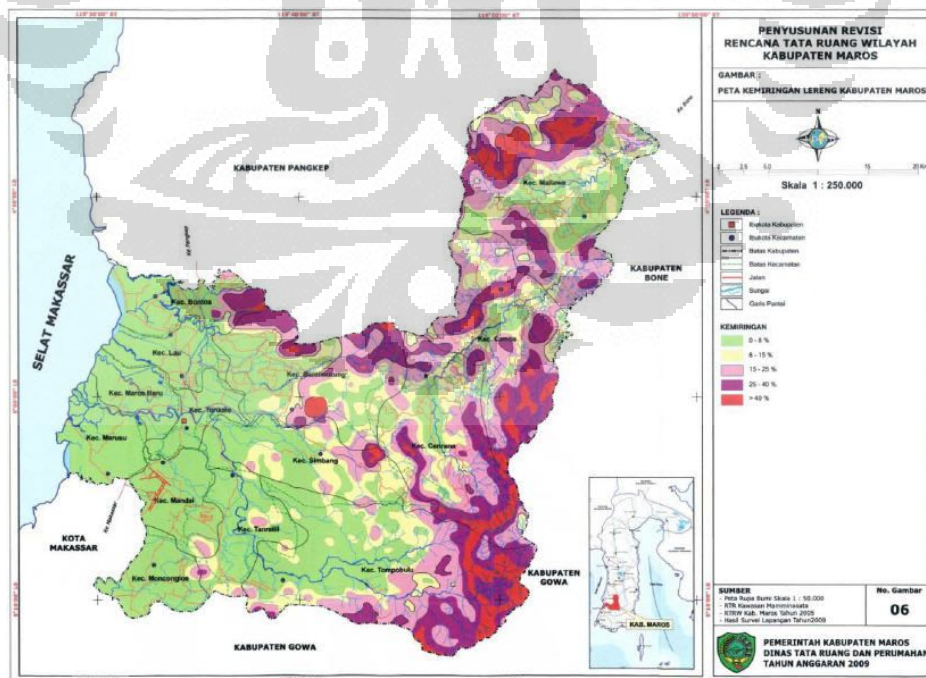
Secara umum keadaan topografi Kabupaten Maros digambarkan dengan memperlihatkan sebaran wilayah mukabumi dengan ketinggian diatas permukaan laut antara 0-300 DPL, 300-500 DPL, 500-1000 DPL, 1000-1500 DPL dan 1500-3000 DPL seperti diperlihatkan pada gambar 5.2 serta dengan memperlihatkan

sebaran wilayah muka bumi dengan kemiringan lereng 0-8%, kemiringan lereng 8-15%, kemiringan lereng 15-25%, kemiringan lereng 25-40% dan kemiringan lereng >40 % seperti diperlihatkan dalam gambar 5.3



Sumber : analisis konsultan

**Gambar 5.2 Peta Topografi Kabupaten Maros**

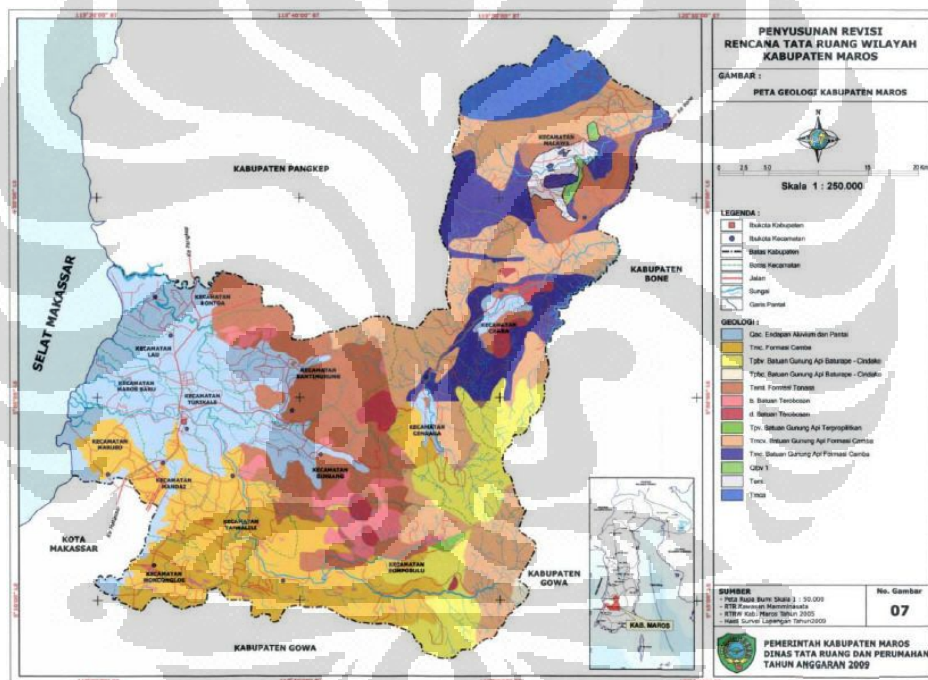


Sumber : analisis konsultan

**Gambar 5.3 Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Maros**

### 5.1.2 Geologi

Mengacu pada laporan Geologi Terpadu Kabupaten Maros, pada rupa bumi dengan skala 1:50000 (*Suwanda Wijaya, dkk 1994*) kabupaten maros dibagi dalam tujuh klasifikasi yaitu kelompok wilayah kemiringan lereng < 3%, kelompok wilayah kemiringan lereng 3-5%, kelompok wilayah kemiringan lereng 5-10%, kelompok wilayah kemiringan lereng 10-15%, kelompok wilayah kemiringan lereng 15-30%, kelompok wilayah kemiringan lereng 30-70% dan kelompok wilayah kemiringan lereng > 70%. Deskripsi bentangan dan batuan penyusun serta sebaran wilayah formasi kondisi Geologi kabupaten Maros diperlihatkan dalam tabel 5.1 serta peta geologi yang diperlihatkan dalam gambar 5.4 berikut dibawah ini.



Sumber : analisis konsultan

Gambar 5.4 Peta Geologi Kabupaten Maros

Tabel 5.1  
Geologi Kabupaten Maros

No	Kemiringan Lereng (%)	Ketinggian D.P.L (m)	Luas (%)	Bentangan dan Batuan Penyusun	Sebaran (kecamatan)	Jenis Peruntukan Lahan
1	< 3	0 - 30	33.33	pedataran: dominan Aluvium	lau, bontoa, Turikale, Maros Baru, Marusu,	persawahan, pertambakan, perkebunan,



No	Kemiringan Lereng (%)	Ketinggian D.P.L (m)	Luas (%)	Bentangan dan Batuan Penyusun	Sebaran (kecamatan)	Jenis Peruntukan Lahan
					Mandai, Bantimurung, Camba dan Tanralili	permukiman, pertambangan
2	3 – 5	15 - 300	1.87	perbukitan, sedimen dan vulkanik	Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa dan Tanralili	permukiman, perkebunan
3	5 – 10	25 - 750	4.31	perbukitan kars dan intrusi serta pegunungan vulkanik	Mallawa, Camba, Tanralili, Tompubulu dan Bantimurung	perkebunan, peternakan, permukiman, pertambangan
4	10 – 15	100 - 1565	11.48	perbukitan intrusi, vulkanik, kars dan sedimen	Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Simbang, Tanralili dan Tompobulu	perkebunan, peternakan, permukiman, hutan belukar, alang-alang
5	15 – 30	25 - 1540	23.30	pegunungan vulkanik, perbukitan kars, intrusi dan sedimen	Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Tompobulu, Tanralili, Moncongloe dan Simbang	perkebunan, hutan lindung, semak belukar, Peternakan dan Permukiman
6	30-70	100 - 1458	20.09	pegunungan vulkanik, perbukitan intrusi dan kars	Mallawa, Camba, Bantimurung, Simbang, dan Bontoa	hutan lindung, hutan produksi terbatas, perkebunan, rekreasi, pertambangan, permukiman
7	>70	35 - 1437	5.61	perbukitan kars dan pegunungan vulkanik	Mallawa, Camba, Bantimurung, Simbang, Tompobulu dan Tanralili	hutan lindung, hutan produksi terbatas, perkebunan, semak belukar, rekreasi

Sumber : Dinas pertambangan dan Energi Kabupaten Maros, 2009 –dikutip dari draft RUTR Kab.Maros

Pemetaan geologi lapangan dalam skala 1:250000 yang dilakukan Rab. Sukamto dan Supriatna tahun 1982 membagi Kabupaten Maros dalam 4 (empat) satuan geomorfologi, yaitu :

1. **Satuan Pegunungan Vulkanik** menempati bagian utara, tengah dan timur dengan puncak tertinggi di Bulu Lekke (1361 m dpl) tersebar di 30% areal wilayah kabupaten Maros dicirikan dengan relief topografi yang tinggi, kemiringan terjal, tekstur topografi yang kasar dengan batuan penyusun jenis batuan gunung api (vulkanik).
2. **Satuan Perbukitan Vulkanik Intrusi dan Sedimen**, menempati daerah perbukitan yang menyebar secara setempat-setempat sekitar 15% arel wilayah kabupaten Maros, dicirikan dengan topografi berbukit dengan batuan penyusun jenis : batuan vulkanik, batuan intrusi (batuan beku) dan batuan sedimen.
3. **Satuan Perbukitan Karst** Satuan perbukitan ini tersebar cukup luas pada bagian tengah, timur-laut Kabupaten Maros yang meliputi kecamatan Bontoa, Bantimurung, Simbang, Tanralili, Mallawa dan Camba. Ciri khas satuan geomorfologi ini adalah topografi berbukit-bukit karst dengan tekstur sangat kasar dengan batuan penyusun jenis batu gamping.
4. **Satuan Pedataran Alluvium** terletak di bagian barat yang tersebar engan arah utara-selatan, meliputi 25% wilayah kabupaten maros. Dicirikan dengan bentuk morfologi topografi datar, erlief rendah, tekstur halus dengan batuan dasar endapan alluvium.

Pemetaan geologi lapangan dalam skala 1:250000 yang dilakuan oleh Rb. Sukamto dan Supriatna, 1982, berdasarkan sifat fisik, tekstur serta genesa dan batuan pembentuknya , jenis tanah di kabupaten Maros diklasifikasikan dalam 4 tipe sebagai berikut :

1. **Alluvial Muda** merupakan endapan aluvium (endapan aluvial sungai, pantai dan rawa) yang berumur kuartar (resen) dan menempati daerah morfologi pedataran dengan ketinggian 0-60 m dengan sudut kemiringan lereng  $< 3\%$ . Tekstur beraneka mulai dari ukuran lempung, lanau, pasir, lumpur, kerikil, hingga

kerakal, dengan tingkat kesuburan yang tinggi menyebar di 14.20% areal kabupaten Maros (229.91 km<sup>2</sup>) meliputi Kecamatan Lau, Bontoa, Turikale, Maros Baru, Moncongloe, Marusu, Mandai, Bantimurung, Camba, Tanralili dan Tompobulu.

2. **Regosol** adalah tanah hasil lapukan dari batuan gunung api dan menempati daerah perbukitan vulkanik pada ketinggian 110-1540 m DPL dengan sudut kemiringan lereng > 15%. Berwarna coklat hingga kemerahan, berukuran lempung lanauan – pasir lempungan, plastisitas sedang, agak padu tebal 0.1-2.0 m menyebar di 26.50% areal Kabupaten maros (429 km<sup>2</sup>) meliputi kecamatan Cenrana, Camba, mallawa dan Tompobulu.

3. **Litosol** merupakan tanah mineral hasil pelapukan batuan induk, berupa batuan beku (intrusi) dan/atau batuan sedimen yang menempati daerah perbukitan intrusi pada ketinggian 3-1150 m dengan sudut kemiringan lereng < 70%. Berwarna coklat kemerahan, berukuran lempung, lempung lanauan, hingga pasir lempungan, plasitisitas sedang-tinggi, agak padu, solum dangkal, tebal 0.2-4.5 m. menyebar di sekitar 37.60% areal kabupaten Maros (608.79 km<sup>2</sup>) meliputi kecamatan Mallawa, Camba, Bantimurung, Cenrana, Simbang, Tompobulu, Tanralili dan Mandai.

4. **Mediteran** merupaan tanah yang berasal dari pelapukan batugamping yang menempatai daerah perbukitan karst pada ketinggian 8-750 m DPL dengan sudut lereng > 70%. Berwarna coklat kehitaman, berukuran lempung pasiran, plastisitas sedang-tinggi, agak padu, permeabilitas sedang, rentan erosi, tebal 0.1-1.5 m tersebar di 21.70% areal kabupaten Maros meliputi Kecamatan Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Simbang, Tompobulu dan Tanralili.

### 5.1.3 Demografis

Demografis wilayah Kabupaten Maros, diklasifikasikan berdasarkan jumlah penduduk dan kepadatan penduduknya. Keseluruhan jumlah penduduk ditunjukkan pada tabel 5.2 dan jumlah kepadatan pada tabel 5.3 di bawah.

**Tabel 5.2**  
**Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten Dan Jenis Kelamin Tahun 2010**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk			
		Pria	Wanita	Jumlah	Sex Ratio
1	Mandai	17.545	17.428	34.973	99
2	Moncongloe	8.480	8.492	16.972	100
3	Maros Baru	11.617	12.223	23.840	105
4	Marusu	12.378	12.810	25.188	103
5	Turikale	19.737	21.301	41.038	108
6	Lau	11.865	12.343	24.208	104
7	Bontoa	12.920	13.630	26.550	105
8	Bantimurung	13.265	14.552	27.817	110
9	Simbang	10.539	11.462	22.001	109
10	Tanralili	12.961	12.140	25.101	94
11	Tompobulu	6.727	6.944	13.671	103
12	Camba	6.049	6.474	12.523	107
13	Cenrana	6.540	7.124	13.664	109
14	Mallawa	5.138	5.554	10.692	108
<b>Total</b>		<b>155.761</b>	<b>162.477</b>	<b>318.238</b>	<b>104</b>

Sumber : [www.maroskab.go.id](http://www.maroskab.go.id)

**Tabel 5.3**  
**Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten Dan Jenis Kelamin Tahun 2010**

No	Kecamatan	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk
			Pria/Wanita	
1	Mandai	49,11	34.973	712
2	Moncongloe	46,87	16.972	362
3	Maros Baru	53,76	23.840	443
4	Marusu	73,83	25.188	341
5	Turikale	29,93	41.038	1.371
6	Lau	53,73	24.208	451
7	Bontoa	93,52	26.550	284
8	Bantimurung	173,70	27.817	160
9	Simbang	105,31	22.001	209
10	Tanralili	89,45	25.101	281
11	Tompobulu	287,66	13.671	48
12	Camba	145,36	12.523	86
13	Cenrana	180,97	13.664	76
14	Mallawa	235,92	10.692	45
<b>Total</b>		<b>1.619,12</b>	<b>318.238</b>	<b>197</b>

Sumber : [www.maroskab.go.id](http://www.maroskab.go.id)

#### 5.1.4 Prasarana Pengairan

Jaringan irigasi merupakan salah satu prasarana yang dibutuhkan dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produksi pertanian. Dalam kaitan tersebut jaringan irigasi sangat membantu dalam mengatur tata air dan kebutuhan bagi petani untuk pengairan areal persawahan. Hal tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan taraf hidup dan perekonomian penduduk. Sebagai salah satu daerah produksi pertanian khususnya tanaman pangan, maka keberadaan prasarana irigasi sangat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan. Luas jaringan irigasi yang telah dibangun mencapai 20,22 Ha. Areal persawahan tersebut tersebar pada beberapa kecamatan, seperti Kecamatan Bantimurung, Kecamatan Tanralili, Kecamatan Camba, Kecamatan Cenrana, Kecamatan Mallawa, Kecamatan Tompobuludan Kecamatan Simbang. Berikut table yang memperlihatkan luas areal, lokasi dan status irigasi yang ada di wilayah Kabupaten Maros.

**Tabel 5.4**

**Luas Areal, Lokasi dan Status Irigasi Kaupaten Maros Tahun 2009**

No	Daerah Irigasi	Luas Area(Ha)	Lokasi		Status Irigasi
			Desa/Kelurahan	Kecamatan	
1	D.I Bantimurung	6.513	Je'ne Taesa	Bantimurung	Teknis
2	D.I Lekopancing	3.626	Lekopancing	Tanralili	Teknis
3	D.I Cambajawa	965	Tukamasea	Bantimurung	Sederhana
4	D.I Laiya	718	Laiya	Cenrana	Sederhana
5	D.I Alonronge	45	Cenrana Baru	Cenrana	Sederhana
6	D.I Assembung Parea	150	Laiya	Cenrana	Sederhana
7	D.I Babang Bua	110	Limapoccoe	Cenrana	Sederhana
8	D.I Balocci	115	Benteng Gajah	Tompobulu	Sederhana
9	D.I Batu Putih	235	Batu Putih	Mallawa	Sederhana
10	D.I Bira-bira	64	Kurusumangge	Tanralili	Sederhana
11	D.I Bonto Panno	115	Toddopulia	Tanralili	Sederhana
12	D.I Bontoe	35	Cenrana	Camba	Sederhana
13	D.I Bulu-bulu	100	Mattampapole	Mallawa	Sederhana
14	D.I Bulu Lohe	80	Rompegading	Cenrana	Sederhana
15	D.I Bulu Maloppo	70	Cenrana Baru	Cenrana	Sederhana
16	D.I Bulu Marapa	482	Tompobulu	Tompobulu	Teknis
17	D.I Bunga Eja	68	Tukamasea	Bantimurung	Sederhana
18	D.I Campanig	200	Pattirodeceng	Camba	Sederhana
19	D.I Cenrana	350	Cenrana	Cenrana	Semi Teknis
20	D.I Jampue	100	Gat. Matinggi	Mallawa	Sederhana
21	D.I Kacici	145	Toddolimae	Tompobulu	Sederhana

No	Daerah Irigasi	Luas Area(Ha)	Lokasi		Status Irigasi
			Desa/Kelurahan	Kecamatan	
22	D.I Kaluku	95	Limapoccoe	Cenrana	Sederhana
23	D.I Kaluku I	105	Laiya	Cenrana	Sederhana
24	D.I Laniti	90	Rompegading	Bantimurung	Sederhana
25	D.I Leang-leang	693	Leang-leang	Bantimurung	Semi Teknis
26	D.I Leangnge	155	Cenrana Baru	Cenrana	Sederhana
27	D.I Lolang	90	Toddopulia	Tanralili	Sederhana
28	D.I Mahaka	550	Rompegading	Cenrana	Sederhana
29	D.I Malaka	200	Cenrana Baru	Cenrana	Sederhana
30	D.I Mallawa	200	Bentengge	Mallawa	Sederhana
31	D.I Mario	64	Mariopulana	Camba	Semi Teknis
32	D.I Massipie	150	Bentengge	Mallawa	Sederhana
33	D.I Matajang	123	Timpuseng	Camba	Sederhana
34	D.I Padaelo	270	Tellumpanue	Mallawwa	Sederhana
35	D.I Panagi	215	Cenrana	Camba	Sederhana
36	D.I Pangisoreng	210	Pattanyamang	Camba	Sederhana
37	D.I Parangtinggia	238	Rompegading	Simbang	Sederhana
38	D.I Patayamang	100	Pattanyamang	Camba	Sederhana
39	D.I Pattiro	70	Samangki	Cenrana	Sederhana
40	D.I Pattontongang	207	Pattotongang	Mandai	Sederhana
41	D.I Pattunuang	36	Samangki	Simbang	Sederhana
42	D.I Rumbia	220	Tanete	Simbang	Sederhana
43	D.I Samanggi	383	Samangki	Simbang	Semi Teknis
44	D.I Swadiri	150	Sambueja	Simbang	Sederhana
45	D.I Tana Takko	125	Lebbo Tanggae	Cenrana	Sederhana
46	D.I Tanete Cendrana	85	Cenrana Baru	Cenrana	Sederhana
47	D.I Tanggaparatang	195	Bonto lempangang	Bontoa	Sederhana
48	D.I Reatoa	75	Betenge	Mallawa	Sederhana
49	D.I Takkehatsu	57	Barugae	Mallawa	Sederhana
50	D.I Timpuseng	80	Lebbo Tanggae	Cenrana	Sederhana
51	D.I Tombolo	100	Toddolimae	Tompobulu	Sederhana
52	D.I Taboe	64	Baji'pamai	Cenrana	Sederhana
53	D.I Tompobalang	100	Kalabirang	Bantimurung	Semi Teknis
54	D.I Ulu Malino	258	Betengge	Mallawa	Sederhana
55	D.I Wanua Waru	183	Wanua Waru	Mallawa	Sederhana

Sumber : Dinas PU/ Sub. Dinas Pengairan Kabupaten Maros Tahun 2009

### 5.1.5 Sarana Air Bersih

Perkembangan jumlah pelanggan air bersih yang pelayanannya dilakukan sektor PDAM dengan pelanggan tertinggi pada kegiatan rumah tangga sebesar 8.441 Unit dengan jumlah air yang disalurkan 1.957.829.

**Tabel 5.5**  
**Jumlah Pelanggan Air Bersih Bersumber dari**  
**PDAM di Kabupaten Maros Tahun 2005-2008**

Jenis Konsumen	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5
Sosial	139	149	158	169
Umum	49	50	50	50
Khusus	90	99	108	119
Non Niaga	6.038	6.291	6.840	7.734
Rumah Tangga	5.961	6.210	6.751	7.636
Instansi Pemerintah	77	81	89	98
Niaga	402	421	449	505
Kecil	400	419	447	503
Besar	2	2	2	2
Industri	16	20	25	28
Kecil	9	9	12	14
Besar	7	11	13	14
Khusus	3	4	5	5
Pelabuhan	3	4	5	5
Lainnya	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>	<b>6.598</b>	<b>6.885</b>	<b>7.477</b>	<b>8.441</b>

Sumber: Kantor PDAM Kabupaten Maros, 2008

Sumber air bersih yang dimanfaatkan guna memenuhi kebutuhan air bersih di kabupaten Maros adalah berasal dari WTP Bantimurung dan Bendungan Carangki. WTP Bantimurung memiliki kapasitas debit air 500 liter/detik, namun yang dapat diusahakan baru mencapai 70 liter/detik. Sedangkan Bendungan Carangki hanya dimanfaatkan 50 liter/detik, meskipun kapasitas WTP Carangki tersebut dapat mencapai lebih 1000 liter/detik. Potensi air bersih pada Bendungan Carangki sudah tidak dapat dikembangkan lagi karena sebagian besar potensinya diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan wilayah Kota Makassar dengan kapasitas terpasang 1.000 liter/detik. Oleh karena itu, PDAM Kabupaten Maros

hanya dapat mengembangkan kapasitas WTP Bantimurung, mengingat pertumbuhan penggunaan air bersih yang semakin meningkat. Kawasan Bandar Udara Sultan Hasanuddin yang baru membutuhkan suplai air sebanyak 80 liter/detik, sehingga dalam pengembangannya, PDAM Kabupaten Maros terus melakukan peningkatan kapasitas. Kendala yang dihadapi pada pemanfaatan air bersih di Kabupaten Maros sebagai air bersih adalah investasi yang tinggi, sementara potensi sumber air bersih di wilayah ini cukup banyak dan belum dimanfaatkan, sebagaimana pada sumber air Panttontongan yang juga berlokasi di Kecamatan Bantimurung.

## **5.2 Ekonomi Regional**

### **5.2.1 PDRB Kabupaten Maros**

Kemajuan perekonomian suatu daerah dapat dilihat dari perkembangan PDRB-nya. Nilai PDRB Kabupaten Maros selama kurun waktu tahun 2004-2008 mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Nilai PDRB Kabupaten Maros tahun 2004 mengalami kenaikan yang terendah dalam kurun waktu tersebut yaitu hanya 7,16% tahun 2005 mengalami peningkatan sebesar 11,70 persen dan tahun 2006 peningkatan sebesar 13,06%. Kenaikan yang terjadi 2006 merupakan urutan tertinggi selama lima tahun terakhir. Tahun 2007 kenaikannya hanya sebesar 12,22% dan tahun 2008 mengalami kenaikan sebesar 13,53%. Jika dirata-ratakan, perkembangan PDRB atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) Kabupaten Maros dalam lima tahun terakhir adalah rata-rata 11,53% pertahun.

Pertumbuhan perekonomian Kabupaten Maros atas dasar harga konstan tahun 2004-2008 memperlihatkan bahwa pada tahun 2004 nilai PDRB sebesar 2,17%, tahun 2005 mencapai Rp. 879,86 Milyar dengan pertumbuhan sebesar 3,11% dan tahun 2006 nilai PDRB mencapai Rp. 918,01 Milyar dengan pertumbuhan sebesar 4,33%. Pada tahun 2007, nilai PDRB Kabupaten Maros atas dasar harga konstan mencapai 4,58% dan tahun 2008 pertumbuhan sebesar 5,72% dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 3,98%.

Perkembangan PDRB Kabupaten Maros Atas Dasar Harga Berlaku dan Konstan Tahun 2004-2008.



Tabel 5.6 PDRB Kabupaten Maros

No.	Tahun	Atas Dasar Harga Berlaku		Atas Dasar Harga Konstan	
		PDRB Milyar (Rp.)	Pertumbuhan (%)	PDRB Milyar (Rp.)	Pertumbuhan (%)
1	2004	1.064,47	7,16	853,31	2,17
2	2005	1.188,96	11,70	879,86	3,11
3	2006	1.344,25	13,06	918,01	4,33
4	2007	1.508,49	12,22	960,02	4,58
5	2008	1.786,70	13,53	1.013,91	5,72
<b>Rata-rata (%)</b>			<b>11,53</b>		<b>3,98</b>

Sumber : Statistik Kabupaten Maros

### 5.2.2 PDRB Perkapita

PDRB perkapita penduduk suatu daerah dipengaruhi oleh beberapa faktor. Angka PDRB Perkapita Kabupaten Maros sejak tahun 2004, hingga tahun 2008, terus mengalami kenaikan. Tahun 2004-2007 terus mengalami peningkatan sebesar 5.892.627 dan tahun 2008 sebesar 5.892.627.

Tabel 5.7 PDRB Perkapita

No.	Tahun	Berlaku		Konstan	
		PDRB	Pertumbuhan (%)	PDRB	Pertumbuhan (%)
1	2004	3.645.625	3.70	2.922,44	(1.13)
2	2005	4.010.671	10.01	2.967.994	1.56
3	2006	4.516.699	12.62	3.084.531	3.93
4	2007	5.033.997	11.45	3.203.693	3.86
5	2008	5.892.627	14.12	3.501.419	4.10
<b>Rata-rata (%)</b>			<b>10.38</b>		<b>3.36</b>

Sumber : Statistik Kabupaten Maros

## 5.3 Kerjasama Pemerintah dan Swasta untuk Air Bersih

### 5.3.1 Persediaan Air Kabupaten Maros

#### a. Sistem penyediaan air

Kapasitas produksi pengolahan air (WTP) PDAM Maros sebanyak 130 l/d yang mana dibangun pada dua lokasi yang berbeda, yaitu WTP Bantimurung sebanyak 80 l/d dan WTP Pattontongan sebanyak 50 l/d. Keduanya dibuat dengan

sistem konstruksi baja dan dalam kondisi dan fungsi yang baik. Masing-masing WTP dilengkapi dengan pompa dan reservoir. Tabel 5.8 menunjukkan kapasitas produksinya.

**Tabel 5.8**  
**WTP PDAM Kabupaten Maros**

No	WTP Lokasi	Sistem Operasi	Installed Capacity (L/d)	Average Capacity Use	Idle Cap.	Konst.	Ket
1	Bantimurung	Lengkap	2 x 20	65,72	14,28	Steel	WTP Operation
		Lengkap	40			Steel	Not Optimum
2	Pattontongan	Lengkap	50	46,38	3,62		WTP Operation
						Steel	Not Optimum

Sumber : PDAM Kab. Maros, Januari 2010. Data kapasitas WTP berdasarkan PDAM tahun 2009

#### *Transmisi yang tersedia dan jaringan pWTP distribusi*

Infrastruktur yang dibangun untuk mengangkut air menuju Water Treatment Plant (WTP) dan daerah pelayanan adalah pWTP yang bertekanan. PWTP saluran antara WTP Pattontongan dan WTP Bantimurung dihubungkan satu sama lain sehingga dapat meningkatkan aliran utama pada jam sibuk. WTP Bantimurung didukung dengan dual intake, pertama dari Sungai Bantimurung sampai Bendungan Bassi dan yang kedua dari bagian atas air terjun Bantimurung.

Ukuran, jenis dan umur dari pemasangan pWTP (transmisi dan distribusi) bervariasi antara  $\varnothing$  100 mm -  $\varnothing$  300 mm tergantung dari kapasitas dan lokasi pWTP. Tabel 5.9 menunjukkan panjang tiap-tiap pWTP.

**Tabel 5.9**  
**Length of Pipe Transmission and Distribution**

No	Pipe Diameter (mm)	Pipe Length (m)	Conditions
1	300	8.202	Good
2	250	12.027	Good
3	200	37.651	Good
4	150	21.337	Good
5	100	22.848	Good

Sumber : Consultant Analysis, Januari 2010

*Daerah cakupan pelayanan yang tersedia*

Saat ini PDAM Kabupaten Maros melayani 30 desa/sub-district pada 9 kabupaten dengan level cakupan pelayanan bervariasi antara 0,71% - 63,68%. Daerah yang belum dilayani oleh PDAM, masyarakatnya kebanyakan menggunakan air tanah, sumur dangkal dan air permukaan dari sungai dan saluran drainase. Walaupun demikian, kualitas air pada umumnya masih belum standar untuk dijadikan air minum. Rincian dari cakupan pelayanan oleh PDAM Kabupaten Maros pada setiap sub-district diperlihatkan pada tabel 5.10 di bawah.

**Tabel 5.10**  
**Coverage Service Area PDAM Kabupaten Maros**

No	Service Area	Area	Population	Connect.	Served Population	Un-Served	Level of Service
		(Km <sup>2</sup> )	(Person)	(Unit)	(Person)	(Person)	(%)
1	Kec. Mandai	49,11	30.620	2.187	13.122	17.498	42,85
2	Kec. Maros Baru	53,76	22.577	356	2.606	19.971	11,54
3	Kec. Marusu	73,83	23.691	390	2.528	21.163	10,67
4	Kec. Turikale	29,39	36.088	3.846	24.580	11.508	68,11
5	Kec. Lau	53,73	22.460	1.151	7.188	15.272	32,0
6	Kec. Bontoa	93,52	26.979	49	192	26.787	0,71
7	Kec. Bantimurung	173,68	28.358	384	2.962	25.396	10,45
8	Kec. Simbang	105,31	22.220	69	414	21.806	1,86
9	Kec. Tanralili	89,45	24.164	59	354	23.810	1,46

Sumber : PDAM Kabupaten Maros, Januari 2010

Saat ini cakupan pelayanan PDAM Kabupaten Maros masih relatif rendah sebesar  $\pm$  21,72% dari total populasi Kabupaten dan 27,07% (23,46% SR dan HU, 3,61% untuk layanan khusus) untuk daerah layanan. Saluran pWTP yang tersedia dan area cakupan layanan oleh PDAM Kabupaten Maros tahun 2009 dapat dilihat pada gambar 5.2 yang terlampir.

*Waiting List*

*The waiting list house connections* tercatat pada tahun 2009 sebanyak 17.224 sambungan, atau sekitar 205% dari sambungan rumah yang tersedia. The waiting list mapping pada desa dan kecamatan adalah termasuk masyarakat dalam dan luar jangkauan layanan. *Waiting list* tersebar dalam Kabupaten Maros dan

kebanyakan di dalam wilayah pelayanan bagian selatan dan pusat kota (Kecamatan Mandai dan Turikale).

#### b. Pelanggan

Jumlah pelanggan PDAM Kabupaten Maros sampai akhir November 2009 sebanyak 9.307 sambungan yang terdiri 50 (0,54%) general social, 61 (0,66%) special social A, 64 (0,69%) special social B, 6.915 (74,30%) rumah tangga A, 1.468 (15,77%) rumah tangga B, 3 (0,03%) rumah tangga C, 98 (1,05%) instansi pemerintah, 597 (6,41%) usaha kecil, 2 (0,02%) niaga, 33 (0,35%) industri kecil, 11 (0,12%) industri besar dan 5 (0,05%) special service.

Penetapan tarif atau harga dalam pelayanan PDAM Kabupaten Maros, ditentukan oleh Keputusan Bupati No.352/KPTS/690/VII/2009. Pelanggan PDAM Kabupaten Maros dikategorikan dalam 5 kelompok, antara lain:

*Group I : General social, Special social A dan Special social B*

*Group II : Household A, Household B, Government*

*Group III : Household C, Small commercial, Small industry, Commerce big A, Commerce big B, Major industry*

*Group IV : Special groups such as the harbor/river port/airport*

**Tabel 5.11**

**Tariff Structure PDAM Kabupaten Maros Tahun 2009-2011 (Rp/m<sup>3</sup>)**

No	Customer Group	Tarif Classification 2009		Tarif Classification 2010		Tarif Classification 2011	
		0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>	0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>	0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>
1	Group I						
	1). Sosial Umum	Rp.2000	Rp.2000	Rp.2200	Rp.2200	Rp.2400	Rp.2400
	2). Sosial Khusus A	Rp.2100	Rp.2200	Rp.2300	Rp.2400	Rp.2500	Rp.2600
	3). Sosial Khusus B	Rp.2100	Rp.2300	Rp.2300	Rp.2500	Rp.2500	Rp.2700
2	Group II						
	1). Rumah Tangga A	Rp.2300	Rp.2550	Rp.2500	Rp.2750	Rp.2700	Rp.2950
	2). Rumah Tangga B	Rp.2300	Rp.2800	Rp.2500	Rp.3000	Rp.2700	Rp.3200
	3). Instansi Pemerintah	Rp.2700	Rp.3400	Rp.2900	Rp.3600	Rp.3100	Rp.3800
3	Group III						
	1). Rumah Tangga C	Rp.2800	Rp.3650	Rp.3000	Rp.3900	Rp.3200	Rp.4150
	2). Niaga Kecil	RP.2900	Rp.3800	Rp.3100	Rp.4050	Rp.3300	Rp.4300
	3). Industri Kecil	Rp.3000	Rp.3900	Rp.3200	Rp.4200	Rp.3400	Rp.4450
	4). Niaga Besar A	Rp.3900	Rp.5100	Rp.4200	Rp.5500	Rp.4450	Rp.5800
	5). Niaga Besar B	Rp.5100	Rp.6650	Rp.5500	Rp.7150	Rp.5800	Rp.7550

No	Customer Group	Tarif Classification 2009		Tarif Classification 2010		Tarif Classification 2011	
		0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>	0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>	0-10 m <sup>3</sup>	>10 m <sup>3</sup>
	6). Industri Besar	Rp.6650	Rp.8650	Rp.7150	Rp.9300	Rp.7550	Rp.9850
4	Group IV						
	1). Pelabuhan Laut/Sungai/Udara	Rp.6700	Rp.9100	Rp.7300	Rp.9700	Rp.9700	Rp.10300

Sumber : PDAM Kabupaten Maros Tahun 2009

### Konsumsi Air

Jumlah air yang terjual dari Januari 2009 – September 2009 sebesar 1.534.775 m<sup>3</sup> atau perbulannya sebanyak 170.528,33 m<sup>3</sup>. Ada penyesuaian tarif dan susunan kelompok pengguna pada bulan Oktober 2009 – November 2009 yang mana tingkat konsumsi air bertambah 343.026 m<sup>3</sup> atau perbulannya menjadi 171.513 m<sup>3</sup>. Tingkat pemakaian air pada November 2009 dapat dilihat pada tabel 5.12 di bawah ini.

**Tabel 5.12**  
**Water Consumption Level November 2009**

Description	Customer (Unit)	Water Bill (Lbr)	Usage (m <sup>3</sup> )	Average Price Per m <sup>3</sup> (Rp)	Average Consumption Per m <sup>3</sup>
Sosial Umum	50	27	690	2220	25,65
Sosial Khusus A	61	60	1679	2418	27,98
Sosial Khusus B	64	65	2673	2363	41,12
Rumah Tangga A	6915	6186	98692	2791	15,95
Rumah Tangga B	1468	1467	27279	2847	18,60
Rumah Tangga C	3	3	293	3650	97,67
Inst. Pemerintah	98	97	7721	3395	79,60
Niaga Kecil	597	593	17770	3788	29,97
Niaga Besar	2	2	231	4996	115,50
Industri Kecil	33	33	3240	3817	98,18
Industri Besar	11	10	885	8619	88,50
Khusus	5	5	8475	9806	1.695,00
Tot. November	9.307,00	8.548,00	169.628,00	4.165,83	19,84

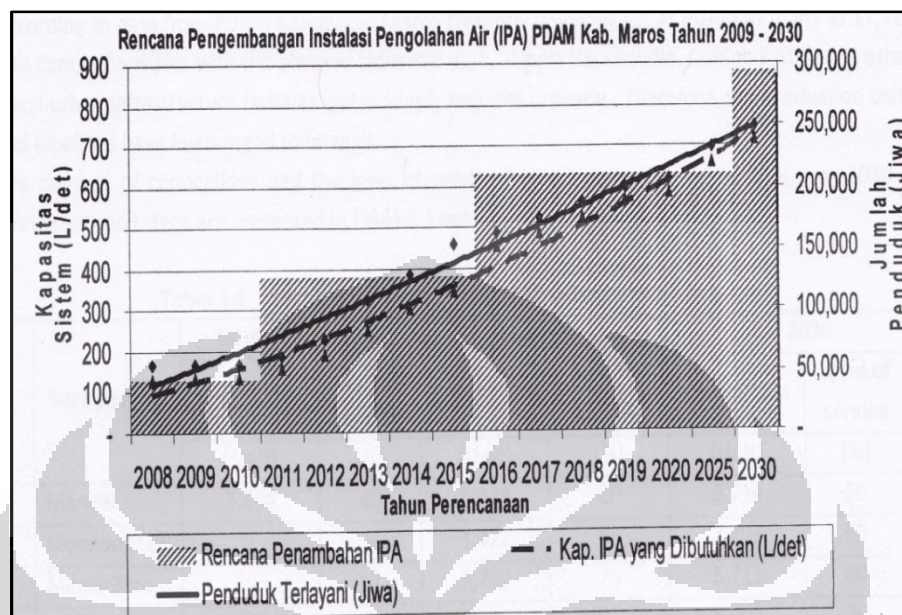
Sumber : PDAM Kabupaten Maros, Januari 2009

### 5.3.2 Kebutuhan Air

#### a. Proyeksi Kebutuhan Air

Tingkat pertumbuhan proyeksi penduduk sebesar 1,3%. Ini berdasarkan data populasi pada Kabupaten Maros setiap tahun mulai 2002 sampai 2008. Rincian

dari perkiraan kebutuhan air, perhitungan dan asumsi dapat dilihat lampiran 1. Hasil akhir dari perkiraan kebutuhan air tahun 2009-2030 ditunjukkan pada gambar di bawah.



Sumber : Analisis Konsultan

**Gambar 5.5 Water Demand Projections**

#### b. **Permintaan dan Penunjukkan WTP**

Pasokan yang dibutuhkan untuk menutupi kurva permintaan terdiri dari tiga langkah, yaitu :

- ✓ 250 l/d pada tahun 2011 sebagai program prioritas
- ✓ 250 l/d pada tahun 2016
- ✓ 250 l/d pada tahun 2030 sebagai sistem yang canggih

Kapasitas total tambahan yang dibutuhkan sebanyak 750 l/d, dengan kapasitas yang tersedia 130 l/d, total kapasitas untuk mencukupi kebutuhan pada tahun 2030 sebanyak 880 l/d.

#### c. **Rencana Daerah Pelayanan**

Dengan mengacu pada proyeksi populasi dan proyeksi kebutuhan air, cakupan wilayah pelayanan oleh PDAM Kabupaten Maros berencana untuk meningkatkan secara bertahap dan akhirnya dapat memenuhi MDG. Tambahan

lain, ada beberapa kriteria yang mendasari untuk memperluas cakupan wilayah pelayanan, seperti :

- ✓ Rencana umum tata ruang Kabupaten Maros
- ✓ Tingkat keculitan air bersih (biasanya ditemukan di daerah pesisir)
- ✓ Layanan daerah yang ada namun belum diberikan oleh PDAM
- ✓ Waiting list, umumnya layanan domestik dari PDAM

Menurut data dari PDAM Kabupaten Maros, saat ini waiting list pada PDAM sebanyak 17.224 unit sambungan ditambah dengan rencana taman industri, Bandara Hasanuddin, Perumahan AURI dan fasilitas infrastruktur air bersih lainnya yang menjadi prioritas. Karena itu, unit produksi dan saluran pWTP sudah sangat mendesak untuk dibangun. Jumlah sambungan dan tingkat layanan PDAM Kabupaten Maros sampai tahun 2030 telah diperhitungkan tiap tahap ditunjukkan pada tabel 5.13 di bawah ini.

**Tabel 5.13**  
**Planning Service Area PDAM Kabupaten Maros**

No	Services Area	Existing year 2010		Year 2020		Year 2030	
		Connct.	Level of service	Connct.	Level of service	Connct.	Level of service
		Unit	(%)	Unit	(%)	Unit	(%)
1	Mandai	2.244	43	5.449	80	8.714	90
2	Moncong Loe	-	-	1.422	55	2.205	60
3	Maros Baru	365	12	3.766	75	5.711	80
4	Marusu	402	11	3.952	75	5.993	80
5	Turikale	3.867	68	7.225	90	10.270	90
6	Lau	1.141	32	3.747	75	5.682	80
7	Bontoa	65	7	3.136	55	4.964	60
8	Bantimurung	402	10	3.469	55	5.380	60
9	Simbang	69	2	2.471	50	4.216	60
10	Tanralili	59	1	4.300	80	6.113	80
<b>Total</b>		8.615	23	38.938	71	59.249	76

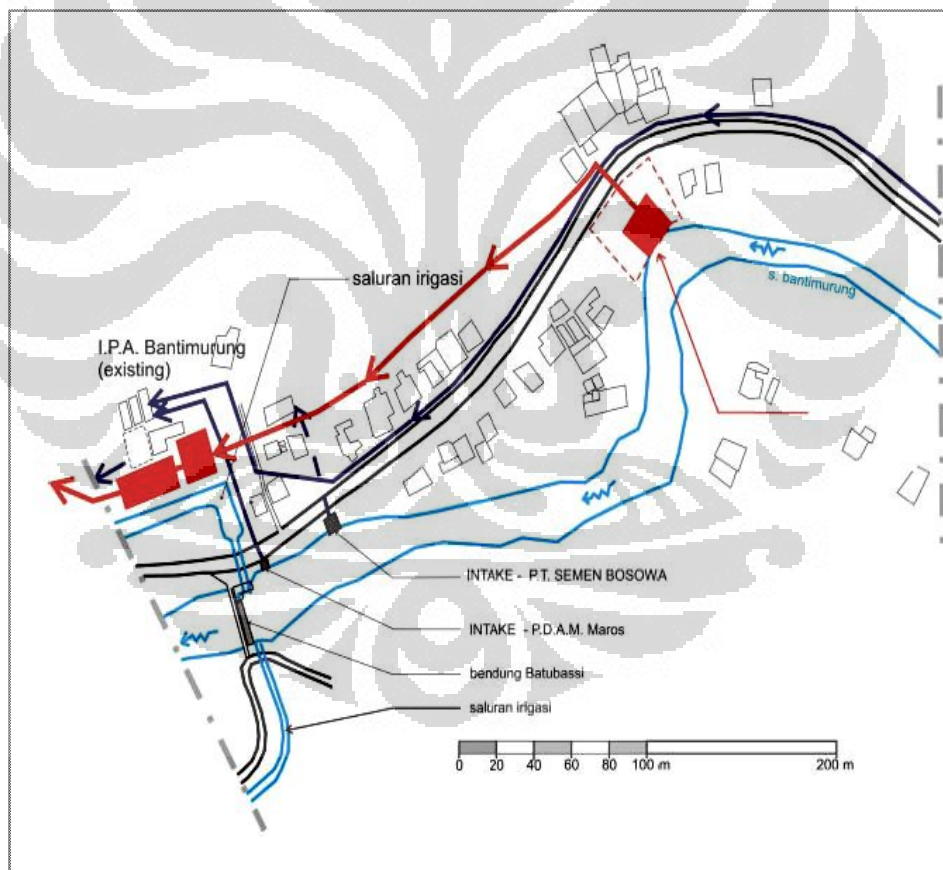
Sumber : Consultant Analysis

### 5.3.3 Sistem Baru dan Skema PPP yang diusulkan

Sistem baru yang diusulkan terdiri dari 3 (tiga) sistem yaitu, dari sungai Bantimurung dan sungai Maros. Sistem baru yang pertama dari sungai Bantimurung yang akan memproduksi jumlah air 250 l/d untuk memenuhi kebutuhan permintaan lima tahun pertama, mulai tahun 2011-2015. Sedangkan

sistem selanjutnya yang lebih canggih dari sungai Maros untuk tahun berikutnya, masing-masing 250 l/d dan mulai tahun 2016-2030. Dalam hal ini, sistem baru yang pertama sebagai program penting untuk dilakukan kelayakannya, sedangkan sistem yang lebih maju sebagai update dari laporan SPAR dengan intake baru yang diusulkan dari bendungan Lekopancing.

Program penting, merupakan sistem intake baru yang terletak hanya bendungan Batu Bassi sekitar  $\pm 200$  m dari intake yang telah ada. Lokasi intake berada di luar tikungan sungai dan di sisi kanan sungai Bantimurung. Intake tersebut merupakan rencana dengan diameter 6 m pada dataran yang banjir dengan dibatasi oleh jalan dan tepi sungai. Sistem produksi air (dari intake ditransmisikan ke WTP) merupakan garis besar rencana yang dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

**Gambar 5.6**

**Outline Plan New System**



### 5.3.4 Risiko-Risiko Proyek Water Supply di Kabupaten Maros

#### A. *Risk Project Performance (operational and settlement risk project)*

##### 1. Risiko Jumlah Air Bersih

Risiko di mana ketersediaan air yang akan diolah dari aliran sungai untuk menjamin terpenuhinya kuantitas air bersih yang dibutuhkan dalam proyek. Alokasi risiko ditanggung oleh pemerintah dan pemerintah daerah atau kota Maros sebagai regulatornya. Kuantitas air bersih merupakan faktor kompleks dari sistem sumber daya air yang meliputi tanah, tingkat air bersih dari mata air, dan berbagai hal lainnya yang berada di luar kendali operator.

##### 2. Risiko Kualitas Air Bersih

Risiko di mana pasokan air bersih tidak mencapai tingkat kualitas yang diperlukan atau terkontaminasi sehingga biaya pengolahan yang diperlukan lebih tinggi atau bahkan proses produksi harus dihentikan dalam jangka waktu tertentu. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemerintah pusat (jika kualitasnya jauh di bawah standar kontrak) dan kontrak pemegang bersama (jika tingkat sedikit di bawah kisaran normal) batasan “banyak” atau “sedikit” di bawah standar harus ditetapkan dalam kontrak kerjasama. Pemerintah (pusat dan daerah) harus mengambil tindakan untuk mengurangi risiko ini, dan jika tidak diambil tindakan maka pemerintah kabupaten harus menanggung risiko yang terkait dengan kesehatan masyarakat.

##### 3. Risiko Pengalihan Aset

Risiko aset pada saat pengajuan pemegang kontrak kerjasama baik kepada pemerintah akibat penghentian dini atau ketika kemitraan yang berakhir. Ketika disampaikan kepada pemerintah kondisi aset harus sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemerintah tapi kondisi harus diatur untuk memastikan bahwa risiko telah diasuransikan melalui pengaturan kontrak.

##### 4. Risiko Penghentian Awal Kerjasama

Risiko kerjasama dihentikan sebelum akhir (penghentian awal), dikarenakan pelanggaran oleh beberapa sektor, di mana tidak diselesaikan. Penghentian dapat terjadi sebagai akibat dari beberapa peristiwa seperti *force majeure* atau bencana alam yang membuat proyek operasional tidak mungkin untuk dilanjutkan. Alokasi

risiko ini ditanggung bersama antara pemerintah dan pemegang kontrak kerjasama.

5. Risiko Pertanggungjawaban pada Masyarakat

Risiko di mana sektor ketiga akan menderita kehilangan atau kerusakan yang timbul dari pengoperasian kemitraan atau kerjasama. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama, kecuali ada hal-hal yang diatur dengan undang-undang di “konsekuensi kerusakan” untuk masyarakat yang disebabkan oleh proyek.

6. Risiko Peningkatan Biaya Investasi

Risiko terhadap anggaran di mana jumlah biaya investasi yang telah disepakati untuk pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) tidak cukup, sehingga biaya terlalu tinggi dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan layanan. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

7. Risiko Kesalahan Rancangan

Risiko kesalahan dalam menentukan atau desain rencana, spesifikasi dan/atau konstruksi. Alokasi ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

8. Risiko Teknologi

Risiko di mana teknologi yang diadopsi oleh proyek gagal untuk beroperasi seperti yang diharapkan. Alokasi ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

9. Risiko Kegagalan Mitra Kerja

Risiko jika kontraktor, kreditur, pembeli utama gagal untuk memenuhi syarat-syarat dalam kontrak. Alokasi risiko sepenuhnya ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

10. Risiko Keterlambatan Proyek

Risiko pemegang kontrak kerjasama tidak dapat menyelesaikan tepat waktu, dikarenakan beberapa faktor seperti masalah pendanaan, ketersediaan dan status tanah. Alokasi risiko sepenuhnya ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama, kecuali ada masalah untuk ketersediaan dan status tanah.

11. Risiko Kualitas Pengendalian dan Kewajiban Kerja yang Harus Dipenuhi

Risiko yang terkait dengan pemenuhan standar kualitas kinerja dan jasa yang telah disepakati. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama, dengan pengecualian terhadap risiko politik dan risiko *force majeure*.

#### 12. Risiko Lingkungan

Risiko yang terkait dengan pemenuhan standar lingkungan yang berlaku dan kebutuhan akan pelaporan. Risiko ini dimasukkan dalam risiko berdasarkan kewajiban kinerja. Risiko timbunan lumpur ke sumber air bersih (sungai), yang mana mempengaruhi pengguna air bersih lainnya, atau faktor-faktor lain yang mana apakah proyek tersebut berdampak merugikan pada lingkungan sekitarnya.

### **B. *Financial Risk Project***

#### 13. Risiko Pendapatan

Risiko pendapatan karena pemegang kontrak kerjasama tidak seperti yang diharapkan disebabkan target dibawah dari target pendapatan. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama berdasarkan tarif yang ditentukan.

#### 14. Risiko Tarif Air Bersih

Risiko di mana tarif air yang disetujui tidak sesuai dengan awal operasional yang disepakati oleh pembeli dengan air jumlah besar, karena kepentingan politik tertentu, serta kenaikan tarif air sebagaimana tercantum dalam perencanaan selama kerjasama. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

#### 15. Risiko Nilai Tukar

Risiko ini diakibatkan adanya perubahan kurs mata uang rupiah. Jika sumber pendanaan untuk investasi, pendapatan, pengeluaran, CAPEX/pembelian peralatan lebih dari satu mata uang, sehingga pemegang kontrak kerjasama berpotensi mengalami kerugian akibat fluktuasi nilai tukar. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

#### 16. Risiko Suku Bunga

Risiko meningkatnya biaya utang terhadap biaya yang dianggarkan. Alokasi risiko ini ditanggung pembeli air curah (dalam jumlah besar), tapi jika ada perubahan suku bunga yang sangat tinggi, pemerintah juga akan dikenakan biaya atas risiko ini.

#### 17. Risiko Pembiayaan

Keseluruhan risiko (selain risiko nilai tukar) yang ada saat mendapatkan dana murah dari dalam dan luar negeri, yang berkaitan dengan ketersediaan dana kerjasama melalui penggunaan modal sendiri maupun pinjaman. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

#### 18. Risiko Inflasi

Risiko ini di mana biaya operasional dan biaya investasi akan naik lebih cepat dari yang diharapkan dan akan meningkat lebih cepat dibandingkan dengan kenaikan terkait pendapatan. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pelanggan dan pemegang kontrak kerjasama, melalui perhitungan indeksasi, tapi dalam kasus hyper-inflation pemerintah secara tidak langsung dapat menanggung beberapa risikonya.

#### 19. Risiko Kenaikan Pajak Air Bersih

Risiko di mana pada beberapa point dalam hal kerjasama, akan ada kenaikan pajak air bersih yang harus dibayar untuk mendapatkan air bersih. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama.

### C. *Risks Licensing and Government*

#### 20. Risiko Lisensi dan Ketersediaan Status Tanah

Risiko di mana proyek tidak mendapatkan ijin yang sesuai, persetujuan, ketersediaan lahan yang terkait dengan konstruksi, lokasi dan operasional proyek. Alokasi risiko ini ditanggung sepenuhnya oleh pemerintah. Konsekuensi dari risiko tersebut dapat meningkatkan biaya investasi (CAPEX), sehingga kelayakan proyek menurun. Dalam menanggulangi risiko ini, pemerintah bertanggungjawab untuk mengevaluasi semua lisensi dan ketersediaan status lahan yang dibutuhkan, serta potensi penundaan atau ketidakmampuan untuk memperoleh izin sebelum penandatanganan kesepakatan kontrak kerjasama proyek dengan investor. Investor harus memastikan bahwa mereka memahami persyaratan dan mampu memenuhi standar peraturan keselamatan dan dampak lingkungan yang berlaku. Namun, investor tidak akan menanggung dari risiko perubahan kondisi yang mungkin terjadi di masa mendatang.

#### 21. Risiko Politik

Risiko di mana pemerintah pusat memiliki kewenangan untuk mengubah hukum dan pengendalian terhadap ekonomi, melaksanakan hak-haknya sehingga proyek menyebabkan ketidakstabilan politik yang merugikan, yang menyebabkan efek samping. Alokasi risiko ini ditanggung sepenuhnya oleh pemerintah. Konsekuensi dari risiko tersebut menyebabkan kerjasama dibatalkan, proyek ini tidak dapat diwujudkan dan proyek gagal. Dalam menanggulangi risiko ini, apabila kemungkinan kerjasama dengan pemegang kreditur dapat membeli asuransi untuk risiko politik kepada instansi yang terkait, maka akan mengurangi risiko politik tanpa jaminan dari pemerintah. Risiko politik ini termasuk pinjaman pemegang saham dan jaminan pinjaman, bantuan teknis dan manajemen kontrak baik dalam proyek baru, perluasan proyek, privatisasi dan restrukturisasi keuangan dalam proyek saat ini. Lembaga yang dapat menjamin risiko politik adalah world bank group, export credit agency (ECA) atau lembaga negara anggota jenis lainnya (Japan-EIDIMITI, USA-OPIC, Germany-TREUARPET, Inggris-ECGD dan Prancis-COPAFE).

#### 22. Risiko Hukum

Risiko di mana terjadinya perubahan tak terduga dalam peraturan hukum, sehingga menyebabkan akibat buruk bagi operasional proyek. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemerintah (pusat dan daerah Kabupaten Maros) dan pembeli air curah (tidak langsung) harus mengambil risiko ini.

#### 23. Risiko Peraturan

Risiko akibat perubahan peraturan yang tidak diinginkan dari kerangka peraturan berlaku yang terkait dengan operasi proyek. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemerintah (pusat dan daerah) dan pelanggan (tidak langsung) harus mengambil risiko ini.

### D. *Force Majeure Risk*

#### 24. Force Majeure Risk of Natural Disasters

Risiko *force majeure* yang mencegah pembangunan dan operasi kerjasama, yaitu bencana alam seperti banjir, gempa bumi dan kebakaran. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama dan pemerintah daerah.

## 25. Force Majeure Risk Due to Politic

Risiko *force majeure* yang dapat menghambat pembangunan dan operasi kerjasama, misalnya perang, huru-hara, kerusakan atau pemogokan. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah Kabupaten Maros.

### 5.4 Kajian Ketersediaan (*Quantity*) Air Bersih Kabupaten Maros

Penulis mendapatkan ada 4 (empat) alternatif sumber air bersih yaitu, debit mata air Jamala, sungai Bantimurung di bendung batu bassi, sungai Maros dari upstream dan downstream bendung lekopancing di pucak dan dulang. Analisis kualitatif untuk seluruh sistem yang menggunakan air bersih untuk setiap lokasi di atas dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5.14**  
**Matriks Evaluasi Alternatif Pemilihan Sistem Berdasarkan Sumber Air Bersih Tahun Perencanaan 2010-2030**

No	Uraian Parameter	Bobot Penilaian Sistem Untuk Setiap Periode Perencanaan Pengembangan			
		Alt. I	Alt. II	Alt. III	Alt. IV
		Mata Air Jamala	Bendung Batu Bassi	Dulang	Bonto Sungu
1	Air Bersih/Raw Water	14	13	15	15
	- Debit aliran minimum	1	1	3	3
	- Fluktuasi	3	3	3	3
	- Kontinuitas aliran	3	3	3	3
	- Kualitas air	3	3	3	3
	- Persaingan pemakai air	4	3	3	3
2	Intake	5	5	5	1
3	PWTP Transmisi	12	14	10	10
	- Bahan pWTP transmisi	5	5	5	5
	- Kedataran topografi jalur	3	3	3	3
	- Panjang pWTP transmisi	3	5	1	1
	- Sistem pengaliran	1	1	1	1
4	Unit Pengolahan/WTP	1	1	1	1
5	reservoir	5	5	5	5
6	PWTP Distribusi	12	12	10	10
	- Bahan pWTP distribusi	5	5	5	5
	- Kedataran topografi jalur	3	3	3	3
	- Panjang pWTP dist. Utama	3	3	1	1
	- Sistem pengaliran	1	1	1	1
7	Biaya investasi/Investment cost	5	5	1	1
8	Biaya operasional/ops.cost	5	5	1	1
9	Tingk. Kemudahan pemeliharaan	5	5	1	1
<b>TOTAL PER SUMBER</b>		<b>64</b>	<b>65</b>	<b>49</b>	<b>45</b>

Keterangan : 1 (Worst), 2 (Poor), 3 (Fair), 4 (Good) dan 5 (Fine)

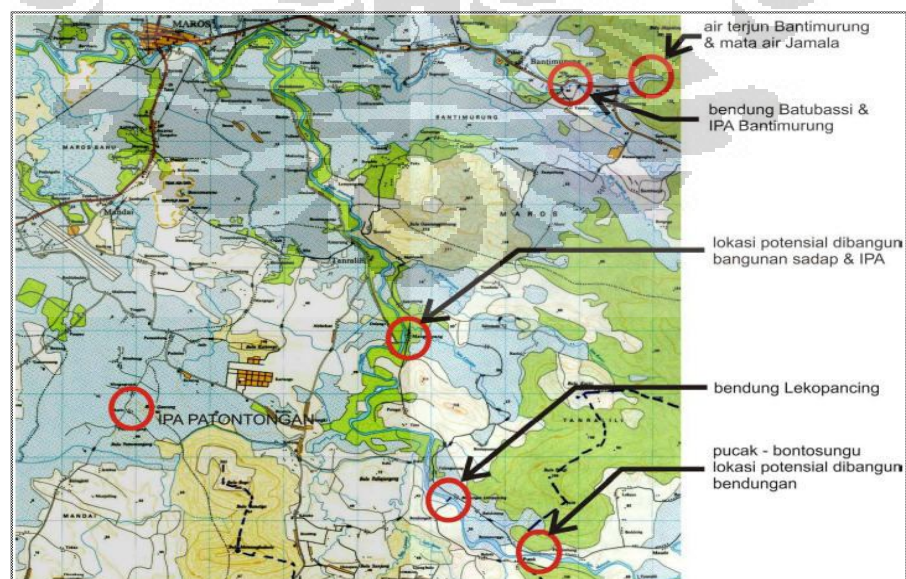
Sumber : Analisis Konsultan Water Supply Maros

Rekomendasi untuk menggunakan air bersih didasarkan pada ketersediaan air di setiap lokasi debit mata air Jamala dan sungai Bantimurung di bendung batu bassi, yang hanya diekstraksi sebanyak 250 l/d, sementara sungai maros di dulang diperkirakan maksimum 250 l/d dengan kemungkinan berhasil 40% baik di dulang maupun upstream bendung lekopancing (total 80% berhasil dengan dual intake dari dulang dan upstream bendung lekopancing).

Dari evaluasi tabel di atas, debit mata air Jamala dan sungai Bantimurung memiliki nilai kurang lebih sama. Debit air bersih Bantimurung di bendung batu bassi memiliki nilai sedikit lebih tinggi karena debit mata air jamala merupakan bagian dari sistem bendung batu bassi. Namun, debit mata air Jamala dapat dipisahkan dan diekstraksi dengan menggunakan WTP tersendiri. Bendung batu bassi adalah lokasi terbaik untuk ekstraksi air bersih dan lebih handal dalam ketersediaan air bersih.

#### 5.4.1 Kajian Sumber Air Bersih

Dengan mengacu pada T.O.R. pekerjaan, konsultan telah melakukan kajian kelayakan sumber air bersih di lokasi-lokasi sebagai berikut, Bendung Batubassi (intake WTP Bantimurung), Air terjun S. Bantimurung, Mata air Jamala, Intake WTP Patontongan, Sungai Maros di Dulang dan Sungai Maros di Tompobulu (Puncak/Bontosungu).



Gambar 5.7 Peta Situasi Lokasi-Lokasi Kajian

### 5.4.2 Data Pengukuran Debit Air

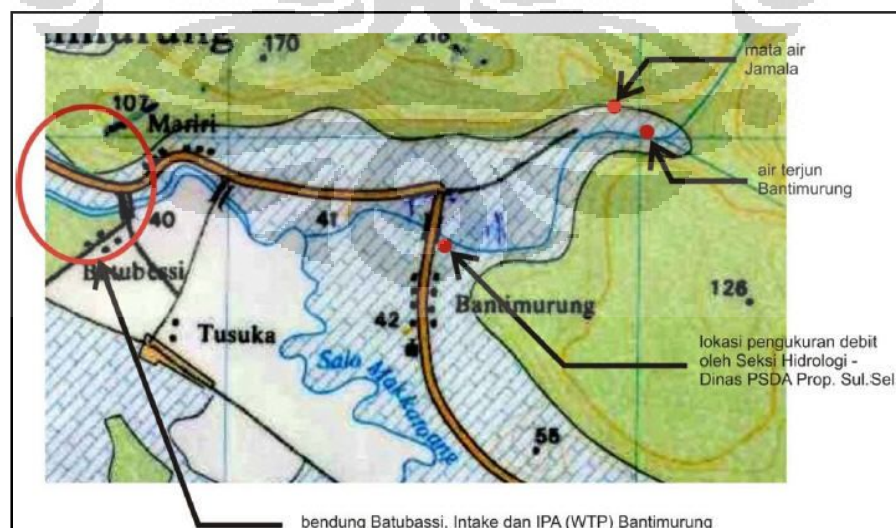
Terkait dengan lokasi-lokasi yang akan dikaji ketersediaan airnya, data pengukuran debit yang di WTPkai dalam kajian adalah data hasil pengukuran debit yang dilakukan oleh Seksi Hidrologi Bidang Bina Teknik Dinas P.S.D.A. Propinsi Sulawesi Selatan sebagai berikut :

1. Data hasil pengukuran debit di Pos Duga Air 4-087-00-03 Bantimurung,
2. Data hasil pengukuran debit di Pos Duga Air 4-087-00-02 Tompobulu (Puncak/Bontosungu).

### 5.4.3 Deskripsi Pos Duga Air

1. Pos Duga Air 4-087-00-03 Bantimurung, terletak pada koordinat  $05^{\circ}01'06''$  L.S.- $119^{\circ}41'22''$  B.T. di Desa Jenelaesa-Kecamatan Bantimurung-Kabupaten Maros, +45 m (ke arah hulu sungai) dari jembatan Bantimurung-jalan poros Makasar-Bone. Luas Daerah Pengaliran adalah  $18 \text{ km}^2$  Didirikan tahun 1977 oleh DPU Pengairan.
2. Pos Duga Air 4-087-00-02 Maros-Tompobulu, terletak pada koordinat  $05^{\circ}08'23''$  L.S.- $119^{\circ}38'26''$  B.T. Luas Daerah Pengaliran adalah  $277 \text{ km}^2$  Didirikan tahun 1976 oleh DPMA.

### 5.4.4 Asumsi dan Simplikasi dalam Perhitungan $Q_{\text{andalan}}$



Gambar 5.8

Peta Situasi Lokasi B. Batu Bassi, Intake dan WTP Bantimurung, Pos Duga Air Bantimurung, Mata Air Jamala dan Air Terjun Bantimurung



Data hasil pengukuran debit di Pos Duga Air Bantimurung WTP sebagai dasar untuk memperkirakan kuantitas ketersediaan air bersih ( $Q_{\text{andalan}}$ ) di lokasi intake WTP Bantimurung, air terjun Sungai Bantimurung dan mata air Jamala.

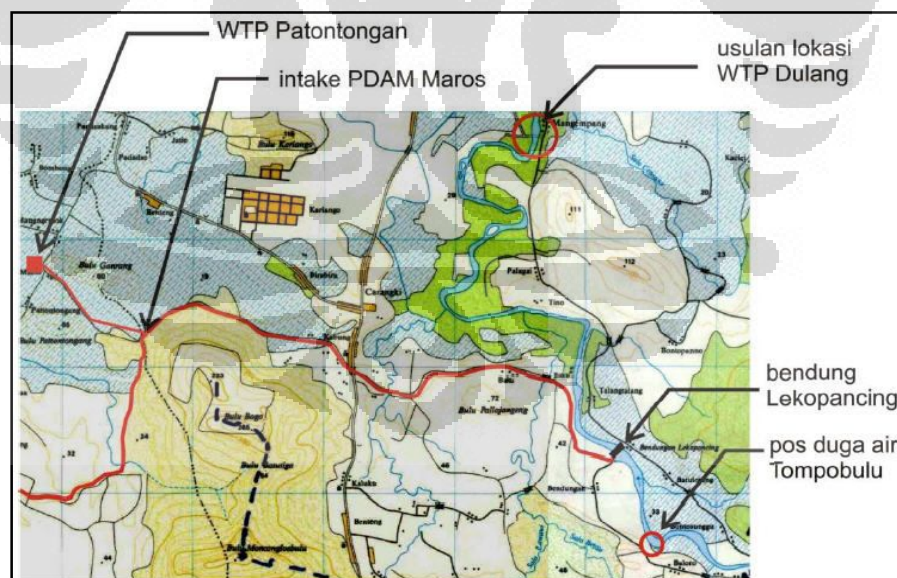
Kondisi yang ada saat ini, seluruh air yang berasal dari mata air Jamala teralirkan melalui saluran-saluran pengatur air ke ruas S. Bantimurung yang terletak antara *air terjun Bantimurung* sampai dengan *pos duga air Bantimurung* sehingga “praktis” dapat dikatakan :

$$Q_{\text{pos duga bantimurung}} = Q_{\text{S.Bantimurung di hulu p.d.a}} + Q_{\text{mata air jamala}}$$

Menyimak lokasi Bendung Batubassi dan pos duga air Bantimurung seperti yang diperlihatkan dalam gambar 5.8 maka “praktis” dapat dikatakan bahwa :

$$Q_{\text{Bendung Batu Bassi}} = Q_{\text{Pos duga air bantimurung}} + Q_{\text{cabang sungai makkatoane}}$$

Data hasil pengukuran debit di Pos Duga Air Bontosungu dWTPkai sebagai dasar untuk memperkirakan kuantitas ketersediaan air bersih ( $Q_{\text{andalan}}$ ) di lokasi : intake WTP Patontongan, dan usulan lokasi WTP Dulang.



**Gambar 5.9**

**Peta situasi lokasi WTP Patontongan, Intake PDAM Patontongan, bendung Lekopancing, pos duga air Tompobulu dan usulan lokasi WTP Dulang.**

Menyimak lokasi-lokasi seperti yang diperlihatkan dalam gambar 4.3 diatas, kemudian asumsi bahwa kebutuhan pengambilan air dari bendung lekopancing untuk PDAM Makasar dan pemakai air lain adalah 1000 liter/detik serta “quota” pengambilan air untuk WTP Pantontongan = 50 liter/detik, maka *untuk keperluan “praktis” perhitungan debit aliran di musim kemarau dapat dWTPkai persamaan2 sebagai berikut :*

$$Q_{\text{Bendung Lekopancing}} = Q_{\text{p.d.a Tompobulu}}$$

$$Q_{\text{Dulang}} = Q_{\text{p.d.a Tompobulu}} - Q_{\text{pengambilan air di intake Lekopancing}}$$

$$Q_{\text{pasok air ke WTP Pattontongan}} \leq 50 \text{ liter/detik}$$

Keadaan  $Q$  pasok air ke WTP Patontongan  $< 50$  liter/detik diperkirakan terjadi manakala  $Q$  p.d.a Tompobulu  $< 1000$  liter/detik Keadaan aliran di Dulang praktis kering ( $Q_{\text{Dulang}} = 0$ ) diperkirakan terjadi manakala  $Q$  p.d.a Tompobulu  $< 1000$  liter/detik. Dalam kajian ini  $Q$  andalan = suatu nilai debit minimum tahunan di mana peluang kejadian *lebih besar atau sama dengan-nya* ( $>$ ) = 80 % atau peluang kejadian *lebih kecil-nya* ( $<$ ) = 20 % atau rata-rata periode ulang kejadian *lebih kecil-nya* ( $<$ ) = 1 kali dalam perioda waktu 5 tahun.

#### 5.4.5 Hasil Pengukuran

Data hasil pengukuran debit di Pos Duga Air Bantimurung dan Tompobulu (Puncak/Bontosungu). Dibawah ini disajikan tabel hasil pengukuran (random-sesaat) debit di pos duga air Bantimurung selengkapnya yang diperoleh dari Seksi Hidrologi, Bidang Bina Teknik Dinas PSDA Provinsi Sulawesi Selatan.

**Tabel 5.15**

#### Hasil Pengukuran Aliran di Musim Kemarau di Pos Duga Bantimurung

Tanggal	Q (m3/det)	Tanggal	Q (m3/det)	Tanggal	Q (m3/det)	Tanggal	Q (m3/det)
2-Sep-79	0.877	4-Oct-84	1.600	22-Sep-90	1.095	23-Sep-02	0.505
25-Sep-80	1.197	8-Oct-85	1.130	17-Oct-91	0.880	14-Sep-03	0.957
20-Oct-81	1.190	8-Aug-86	1.930	9-Oct-92	0.996	3-Oct-05	0.760
25-Nov-82	0.850	23-Aug-88	1.230	16-Oct-93	0.776	27-Oct-08	0.986
10-Sep-83	1.160	15-Oct-89	1.640	12-Sep-01	0.950		

Sumber : Seksi Hidrologi – Bidang Bina Teknik – Dinas P.S.D.A. Propinsi Sulawesi Selatan

Catatan bahwa angka-angka yang tertulis dalam tabel 4.4 tidak dapat ditafsirkan sebagai  $Q$  minimum pada tahun yang telah dilakukan. Besarnya  $Q$

minimum pada tahun yang telah dilakukan, dapat saja lebih kecil dari angka yang tercantum dalam tabel diatas. Dalam kajian ini angka-angka debit ini dianggap sama dengan debit harian minimum tahunan.

**Tabel 5.16**  
**Hasil Pengukuran Debit Random Tahunan**

Yr	Hasil Pengukuran Debit Random Sesaat Pada Bulan (m <sup>3</sup> /det)											
	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	ags	sep	okt	nov	des
1978			10.700	11.100		2.600	4.527	3.000	2.695	2.780	3.019	7.138
1979	9.881	10.316	9.952	6.418	18.097	4.504	2.455	4.849	1.599		0.877	0.877
1980	50.030	7.712	27.859	9.148	4.490		1.950		1.600	1.585	1.376	20.888
1981		14.558	9.984	10.300	6.420	2.661	4.220		1.600	1.190	7.280	
1982	12.600	8.600	6.830	10.500	4.550	5.420	1.990	1.380	0.740	1.040	0.850	1.040
1983	3.720	13.400	4.550	11.200	12.300	4.980	2.850		1.160		3.280	7.490
1984	9.600	10.300		16.400	5.360		2.430		2.760	1.600	4.040	14.200
1985	19.600	11.200	16.100			16.600	2.880		1.370	1.130	1.350	3.620
1986	50.500	21.300	14.000			2.260		1.930			9.550	7.300
1987	33.400	11.600	8.290									
1988							2.260	1.230	3.330			
1989						4.300	3.100	1.770	1.640	17.110		
1990					7.550		2.281	2.817	1.307	1.258	1.127	8.798
1991	2.845	17.500	0.917		6.760	3.131	1.787		1.082	0.880		8.331
1992		8.455	9.820	7.816	4.651	2.177	1.611		1.338	0.996	2.572	3.260
1993	12.230	13.060	25.738	12.660	3.765		2.222		0.904	0.766	3.304	
1994					5.909		1.960	1.536				
1995	44.212	4.646			3.864	2.779		4.550				8.230
1996						2.246			1.992		9.454	
1997		38.520				1.221						
1998		4.676										6.995
1999										3.209	11.637	
2000	11.499					4.973	3.705	1.874				
2001					3.285		1.813		0.950			
2002					6.547		1.347		0.505			3.850
2003	10.954					2.953	1.746	1.336				
2004		11.374	10.284		3.836	2.071	1.440		0.957			
2005								0.992		0.694		12.346
2006	11.581				5.898	3.680		1.655				6.173
2007								1.989				3.651
2008	7.443					2.723				0.986		21.272

Sumber : Seksi Hidrologi – Bidang Bina Teknik – Dinas P.S.D.A. Propinsi Sulawesi Selatan

Tabel 5.17 Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Harian di Pos Duga air Bantimurung - Tahun 2005 (m3/detik)

Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okto	Nov	Des
1	28.47	22.25	10.33	19.82	5.44	0.88	1.09	0.92	0.82	0.86	1.55	2.99
2	29.62	21.10	10.33	19.35	5.27	0.88	1.06	0.92	0.82	0.86	1.58	3.12
3	29.81	19.82	10.22	18.88	5.19	0.88	1.06	0.90	0.82	0.86	1.61	3.25
4	29.23	19.82	10.11	18.27	4.80	0.88	1.00	0.90	0.84	0.86	1.80	3.29
5	28.66	19.50	9.77	17.97	4.80	0.88	1.00	0.88	0.84	0.87	1.87	3.48
6	28.47	19.35	9.77	17.38	4.65	0.89	1.00	0.88	0.82	0.87	2.07	3.78
7	27.54	19.35	9.77	16.51	4.65	0.89	0.97	0.88	0.83	0.85	2.22	3.82
8	26.80	19.04	9.77	16.65	4.65	0.89	0.97	0.89	0.85	0.85	2.38	3.86
9	26.98	19.04	9.77	12.73	4.57	0.92	0.97	0.89	0.87	0.85	2.58	3.90
10	24.30	19.04	9.56	12.73	4.27	0.99	0.97	0.89	0.87	0.83	2.75	4.00
11	23.09	19.04	9.23	9.23	3.92	0.99	0.95	0.83	0.87	0.84	2.84	4.39
12	21.92	19.04	9.23	9.23	3.92	0.99	0.95	0.79	0.87	0.86	2.84	4.43
13	19.82	18.43	9.23	9.23	3.92	0.99	0.95	0.79	0.88	0.87	2.75	4.78
14	19.82	18.28	9.23	9.01	3.92	1.00	0.95	0.79	0.86	0.92	2.79	4.82
15	19.04	18.28	9.23	7.79	3.92	1.00	0.95	0.79	0.86	0.95	2.83	4.87
16	18.88	18.28	9.23	7.40	3.92	1.13	0.95	0.79	0.86	0.92	2.82	5.30
17	18.12	18.28	9.23	7.40	3.58	1.07	0.93	0.82	0.88	0.95	2.86	5.35
18	17.53	18.28	9.01	7.30	3.51	1.07	0.94	0.82	0.88	0.98	2.90	5.67
19	16.94	18.27	8.91	7.21	3.25	1.07	0.94	0.80	0.89	1.13	2.85	6.07
20	27.72	17.67	8.91	7.21	3.13	1.07	0.94	0.80	0.89	1.13	2.85	6.13
21	28.47	17.53	8.70	7.02	2.37	1.07	0.94	0.80	0.89	1.14	2.88	6.18
22	27.17	17.53	8.91	6.74	2.11	1.07	0.92	0.80	0.89	1.15	2.92	6.23
23	26.62	17.53	13.11	6.65	1.86	1.08	0.92	0.80	0.89	1.18	2.95	6.49
24	25.53	17.08	14.29	6.29	1.42	1.08	0.92	0.83	0.87	1.24	3.00	6.93
25	24.53	16.79	14.96	6.29	1.25	1.05	0.93	0.83	0.87	1.24	3.04	6.88
26	24.65	16.79	16.22	6.20	1.18	1.08	0.93	0.81	0.85	1.30	3.08	6.90
27	23.95	16.79	16.79	5.86	1.14	1.08	0.91	0.81	0.85	1.30	3.02	7.42
28	23.09	12.73	17.82	5.86	1.15	1.08	0.91	0.81	0.86	1.59	3.01	7.71
29	23.09		18.73	5.86	1.15	1.09	0.91	0.81	0.86	1.51	2.96	8.00
30	22.42		19.35	5.60	1.11	1.09	0.91	0.81	0.86	1.54	2.95	7.95
31	22.25		19.66		1.11		0.92	0.82		1.54		7.90
rata-rata	<b>24.34</b>	<b>18.39</b>	<b>11.59</b>	<b>10.46</b>	<b>3.26</b>	<b>1.00</b>	<b>0.96</b>	<b>0.84</b>	<b>0.86</b>	<b>1.06</b>	<b>2.62</b>	<b>5.35</b>

Sumber : Seksi Hidrologi – Bidang Bina Teknik – Dinas P.S.D.A. Propinsi Sulawesi Selatan

**Tabel 5.18 Data debit Aliran Rerata Bulanan Sungai Maros di sta. Tompobulu (m<sup>3</sup>/detik)**

	Q rerata bulanan (m <sup>3</sup> /det)												Qrerata Tahunan	maximum sesaat		minimum sesaat	
	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	ags	sep	okt	nov	des		tgl	Q (m <sup>3</sup> /det)	tgl	Q (m <sup>3</sup> /det)
1990	48.6	29.4	29.3	11.5	18	14.2	4.33	2.69	1.5	1.15	2.3	33.5	16.373	18-Feb-90	246	22-Oct-90	1.000
1991			16.7	26.3	16.4	5.02		1.12	1.29	1.11				23-Jan-91	267	17-Oct-91	0.790
1992	30.4	25	20.6	16	8.15	6.22	4.08	2.28	2.11	3.61	6.07	16.8	11.777	2-Feb-92	550	3-Sep-92	1.360
1993	39.8	36.9	25.9	24.5					1.48	1.34	7.45	36.7		24-Dec-93	652	19-Oct-93	0.900
1994	12.7	14.7	26.7	11.1	12.5	5	2.59	2.29	1.72	3.98	9.21	23.5	10.499	23-Mar-94	335	29-Sep-94	1.450
1995	47	22	32.6	15	11.9	12.9	8.26	2.47	1.61	2.09	11	55.3	18.511	13-Jan-95	384	17-Sep-95	1.220
1996							1.74	0.78	2.17	5.8	19.8	109		11-Jan-96	302	27-Jul-96	0.510
1997	78.4		68.3	14.4	6.84	3.54	1.62	1.43	1.17	0.87	1.78	20.7		3-Mar-97	625	15-Nov-97	0.720
1998					13.3	8.41	10.9	8.99		8.87	40.8	44.2		28-Feb-98	478	1-Oct-98	4.600
1999					11.79	7.7		3.55		5.55	33.04			30-Nov-99	104	1-Oct-99	1.700
2000	39.97	38.21												2-Feb-00	663	25-Sep-00	0.250
2001						15.47											
2002	58.03	37.54	35.8	27.11	12.95	6.41	4.09							18-Jan-02	572	16-Apr-02	0.470
2003																	
2004					7.01	2.02			5.24	2.28	2.35						
2005	11.35	12.51		3.87	3.97	2.52	1.89	0.91	0.58	4.47	18.61			25-Feb-05	39	1-Jan-05	0.098
2006	32.46	86.55				9.37	12.69							27-Feb-06	114	4-Oct-06	1.880
2007					15.66	14.34	7.07	6.49	7.19	6.59	13.89	27.56		26-Dec-07	145	1-Jan-07	0.860

Sumber : Seksi Hidrologi, Bidang Bina Teknik, Dinas PSDA Propinsi Sulawesi Selatan

**Tabel 5.19**  
**Data Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Maros**  
**di sta. Tompobulu Tahun 2005 (m<sup>3</sup>/detik)**

tgl	Tahun 2005											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des
1	0.13	3.21	-	0.56	4.71	3.10	1.95	1.31	0.71	0.55	8.39	-
2	0.18	0.55	-	1.66	5.08	3.08	1.82	1.30	0.71	0.55	7.33	-
3	0.25	0.71	-	0.72	5.08	2.78	1.82	1.11	0.71	0.55	7.26	-
4	0.26	0.93	-	0.65	5.08	2.75	1.93	1.09	0.71	0.55	7.57	-
5	0.33	1.31'	-	0.56	5.08	2.75	2.11	1.09	0.71	0.55	8.61	-
6	0.50	1.69	-	0.56	5.08	2.75	2.11	1.08	0.71	0.55	8.95	-
7	0.68	2.11	-	0.57	5.08	2.75	2.09	0.91	0.71	0.55	8.95	-
8	0.98	2.68	-	1.00	5.08	2.75	1.85	0.89	0.71	0.55	9.22	-
9	1.44	3.28	-	1.29	5.01	2.75	1.82	0.89	0.71	0.55	9.40	-
10	1.81	3.89	-	3.24	3.96	2.73	1.93	0.89	0.65	0.55	9.68	-
11	2.29	4.75	-	5.17	3.86	2.44	2.11	0.89	0.55	0.55	10.44	-
12	2.78	5.76	-	10.72	3.86	2.42	2.23	0.89	0.55	0.55	11.20	-
13	2.50	6.86	-	15.71	3.86	2.42	2.42	0.89	0.55	0.65	11.83	-
14	2.72	8.07	-	14.99	3.86	2.42	2.48	0.89	0.55	0.86	12.58	-
15	3.76	9.39	-	16.62	3.86	2.42	2.57	0.89	0.55	1.02	13.26	-
16	6.54	10.81	-	17.99	3.86	2.42	2.43	0.89	0.55	0.91	14.83	-
17	8.18	12.34	-	8.46	3.63	2.42	2.40	0.89	0.55	0.95	18.51	-
18	9.78	13.98	-	6.36	3.47	2.40	2.13	0.89	0.55	1.03	21.59	-
19	10.81	15.97	-	3.88	3.47	2.13	2.09	0.89	0.55	1.23	27.46	-
20	12.87	18.27	-	0.75	3.47	2.11	1.85	0.89	0.55	3.89	29.27	-
21	15.94	21.30	-	0.67	3.47	2.11	1.82	0.89	0.55	5.61	31.46	-
22	18.02	24.98	-	0.53	3.62	2.11	1.81	0.89	0.53	6.53	31.11	-
23	20.11	29.05	-	0.48	3.63	2.11	1.58	0.89	0.50	7.51	31.76	-
24	22.83	34.47	-	0.45	3.47	2.11	1.56	0.89	0.48	8.08	31.46	-
25	23.90	37.56	-	0.44	3.47	2.11	1.56	0.89	0.48	8.08	29.72	-
26	25.35	33.93	-	0.41	3.45	2.11	1.56	0.88	0.48	8.30	31.41	-
27	28.99	25.77	-	0.40	3.13	2.11	1.41	0.72	0.48	11.54	30.77	-
28	31.23	16.65	-	0.37	3.10	2.19	1.31	0.71	0.48	12.20	29.31	-
29	29.99	-	-	0.34	3.10	3.36	1.31	0.71	0.48	17.78	27.52	-
30	33.35	-	-	0.59	3.10	3.38	1.31	0.71	0.48	18.29	27.36	-
31	33.26	-	-	-	3.10	-	1.31	0.71	-	17.65	-	-
<b>Min.</b>	<b>0.13</b>	<b>0.55</b>	<b>-</b>	<b>0.34</b>	<b>3.10</b>	<b>2.11</b>	<b>1.31</b>	<b>0.71</b>	<b>0.48</b>	<b>0.55</b>	<b>7.26</b>	<b>-</b>
<b>Max.</b>	<b>33.35</b>	<b>37.56</b>	<b>-</b>	<b>17.99</b>	<b>5.08</b>	<b>3.38</b>	<b>2.57</b>	<b>1.31</b>	<b>0.71</b>	<b>18.29</b>	<b>3.76</b>	<b>-</b>
<b>Rata</b>	<b>11.35</b>	<b>12.51</b>	<b>-</b>	<b>3.87</b>	<b>3.97</b>	<b>2.52</b>	<b>1.89</b>	<b>0.91</b>	<b>0.58</b>	<b>4.47</b>	<b>18.61</b>	<b>-</b>

Sumber : Publikasi Data Debit Sungai 2005, Dinas PSDA Propinsi Sulawesi Selatan

**Tabel 5.20**  
**Data Debit Rata-Rata Harian Aliran Sungai Maros di sta.**  
**Tompobulu Tahun. 2007 (m<sup>3</sup>/detik)**

No	Tahun 2007											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des
1	-	-	78.63	-	32.27	10.07	11.41	4.35	8.07	6.02	12.36	29.64
2	-	-	78.64	-	41.21	12.22	12.76	4.35	8.17	6.21	15.33	28.95
3	-	-	77.19	-	31.65	10.83	9.02	4.35	7.94	6.14	12.50	27.69
4	-	-	76.70	-	32.07	11.89	8.85	4.18	7.72	6.27	10.44	25.08
5	-	62.10	71.28	-	29.73	13.23	8.65	3.87	7.69	6.32	9.01	20.39
6	-	65.55	64.53	-	14.76	18.75	8.51	3.87	7.48	6.32	9.04	22.69
7	-	59.03	62.09	-	12.41	16.73	8.23	3.76	7.27	6.17	8.61	19.10
8	-	93.35	60.15	-	10.53	16.49	8.17	3.79	7.22	6.57	8.16	17.93
9	-	92.36	59.17	62.41	15.42	16.47	8.00	3.76	7.36	7.72	7.92	25.94
10	-	87.55	58.08	52.33	13.01	14.90	7.35	3.74	7.89	6.15	7.68	24.74
11	-	47.41	74.21	49.13	12.93	11.89	6.65	3.72	7.90	6.00	8.61	20.40
12	-	55.27	70.54	48.58	14.05	10.76	6.78	3.79	7.77	6.06	13.72	24.61
13	-	45.69	71.26	85.23	13.87	11.05	7.46	3.89	7.72	6.17	10.45	19.79
14	-	45.36	64.65	87.58	12.14	9.69	7.41	3.89	7.52	6.41	21.01	15.19
15	-	67.24	57.74	86.82	10.81	8.39	8.01	3.83	7.22	6.48	19.79	13.22
16	-	80.26	56.81	91.52	11.06	13.98	7.90	3.89	6.96	6.56	13.36	16.83
17	-	54.30	61.20	55.06	16.84	14.82	7.27	3.92	6.70	6.51	11.87	20.29
18	-	-	54.44	50.60	16.52	11.74	6.66	3.94	6.75	6.55	12.36	20.49
19	-	-	50.59	46.12	16.24	10.07	6.59	25.57	7.15	6.59	13.41	29.29
20	-	-	50.44	39.39	15.31	10.77	6.52	11.11	7.73	6.62	15.27	22.29
21	-	-	50.30	38.16	12.28	19.73	6.49	8.66	7.66	6.57	14.47	22.19
22	-	-	50.26	41.87	10.36	17.13	6.33	8.22	7.42	6.85	12.86	23.05
23	-	-	50.27	66.73	10.85	15.77	5.34	8.23	7.80	6.78	13.25	21.85
24	-	-	54.09	60.48	10.45	14.92	5.13	8.28	6.71	6.41	15.66	22.39
25	-	76.86	52.93	31.22	9.93	14.38	5.03	9.22	6.20	6.77	30.84	70.34
26	-	76.39	51.57	21.20	9.63	22.21	4.99	10.15	6.04	6.53	29.73	96.75
27	-	78.80	51.04	15.93	10.71	22.92	4.88	8.58	5.96	6.39	17.13	48.54
28	-	-	50.84	16.78	9.55	16.35	4.84	8.62	5.90	6.44	14.65	34.67
29	-	-	50.42	35.21	9.94	17.30	4.64	8.20	5.86	7.20	13.50	27.46
30	-	-	50.97	32.17	10.28	14.71	4.63	7.77	5.81	6.91	13.60	22.32
31	-	-	-	-	8.50	-	4.58	7.83	-	9.67	-	20.84

Min.	-	-	-	-	8.50	8.39	4.58	3.72	5.81	6.00	7.68	13.22
Max	-	-	-	-	41.21	22.92	12.76	25.57	8.17	9.67	30.84	96.75
Rata	-	-	-	-	15.66	14.34	7.07	6.49	7.19	6.59	13.89	27.56

Sumber : Publikasi Data Debit Sungai 2007, Dinas PSDA Propinsi Sulawesi Selatan

Ringkasan data aliran ekstrim di Pos Duga Air Bantimurung, mengutip dari yang tertulis dalam *Publikasi Data Debit Sungai 2005, Dinas PSDA Propinsi Sulawesi Selatan* keadaan aliran ekstrim di pos duga air Bantimurung adalah sebagai berikut :

**1. Aliran Ekstrim tahun 2005**

- a. Aliran terbesar M.A. = 4.07 m.  $Q = 29.8 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 3 Januari 2005.
- b. Aliran terkecil M.A. = 1.35 m.  $Q = 0.76 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 3 Oktober 2005.

**2. Aliran Ekstrim sampai dengan tahun 2005**

- a. Aliran terbesar M.A. = 5.30 m.  $Q = 95.66 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 9 Februari 2004.
- b. Aliran terkecil M.A. = 0.35 m.  $Q = 0.04 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 21 November 1997.

Ringkasan data aliran ekstrim di Pos duga Air Tompobulu (Puncak atau Botosungu), mengutip dari yang tertulis dalam *Publikasi Data Debit Sungai 2005, Dinas PSDA Propinsi Sulawesi Selatan* keadaan aliran ekstrim di pos duga air Tompobulu (Puncak/Bontosungu) adalah sebagai berikut :

**1. Aliran Ekstrim tahun 2005**

- a. Aliran terbesar M.A. = 1.00 m.  $Q = 38.554 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 25 Februari 2005.
- b. Aliran terkecil M.A. = 0.13 m.  $Q = 0.098 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 1 Januari 2005.

**2. Aliran Ekstrim sampai dengan tahun 2005**

- a. Aliran terbesar M.A. = 3.29 m.  $Q = 555.36 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 23 Maret 2002.
- b. Aliran terkecil M.A. = 0.13 m.  $Q = 0.098 \text{ m}^3/\text{detik}$  terjadi pada tanggal 1 Januari 2005.



#### 5.4.6 Analisis (perkiraan) Ketersediaan Air Bersih.

Prosedur bersih analisis perhitungan ketersediaan air adalah dengan cara melakukan apa yang dikenal sebagai “*analisis frekwensi kejadian debit minimum*”. Seperti tertulis dalam point 4.3.4 dalam kajian ini Q andalan yaitu suatu nilai debit minimum tahunan di mana peluang kejadian *lebih besar atau sama dengan-nya* ( $>$ ) = 80% atau peluang kejadian *lebih kecil-nya* ( $<$ ) = 20% atau rata-rata periode ulang kejadian *lebih kecil-nya* ( $<$ ) = 1 kali dalam periode waktu 5 tahun. Dibawah ini akan disajikan analisis ketersediaan air bersih dengan mengadopsi berbagai asumsi dan perkiraan.

##### 1. Perkiraan Ketersediaan Air Bersih di lokasi p.d.a. Bantimurung.

Seperti tertulis dalam kejadian ekstrim terkering di lokasi pos duga air Bantimurung sampai dengan tahun 2005 terjadi pada tanggal 21 November 1997 di mana debit aliran sungai  $Q = 0.04 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Apabila data pengukuran ini sudah diyakini akurat, pertanyaan yang kemudian muncul adalah “*seberapa seringkah (rata-rata setiap berapa tahunkah) keadaan kering seperti ini terjadi?*”

Apabila frekwensi kejadian debit ekstrim minimum ini jarang terjadi (rata-rata kejadian setiap  $x$  tahun, di mana  $x > 5$  tahun) maka besaran angka ketersediaan air yang dWTPkai dalam konteks pembahasan ini lebih besar dari  $0.04 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Apabila angka-angka debit seperti yang tercantum dalam tabel 4.4 *dianggap sama dengan* debit harian minimum dalam tahun yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan *analisis frekwensi kejadian debit harian minimum* di lokasi p.d.a. Bantimurung seperti yang diperlihatkan dalam tabel dibawah ini.

**Tabel 5.21**  
**Analisis Frekwensi Kejadian Debit Harian Minimum**  
**di Lokasi p.d.a. Bantimurung**

No	Tanggal	Q (m3/det)	Peluang kejadian debit $< Q$	Peluang kejadian debit $> Q$	Periode ulang (setiap ... thn)
1	23-Sep-02	0.505	5 %	95 %	20.00
2	3-Oct-05	0.760	10 %	90 %	10.00
3	16-Oct-93	0.776	15 %	85 %	6.67
4	25-Nov-82	0.850	20 %	80 %	5.00
5	2-Nov-79	0.877	25 %	75 %	4.00
6	17-Oct-91	0.880	30 %	70 %	3.33
7	12-Sep-01	0.950	35 %	65 %	2.86
8	14-Sep-03	0.957	40 %	60 %	2.50
9	27-Oct-08	0.986	45 %	55 %	2.22

No	Tanggal	Q (m3/det)	Peluang kejadian debit < Q	Peluang kejadian debit > Q	Periode ulang (setiap ... thn)
10	9-Oct-92	0.996	50 %	50 %	2.00
11	22-Sep-90	1.095	55 %	45 %	1.82
12	8-Oct-85	1.130	60 %	40 %	1.67
13	10-Sep-83	1.160	65 %	35 %	1.54
14	20-Oct-81	1.190	70 %	30 %	1.43
15	25-Sep-80	1.197	75 %	25 %	1.33
16	23-Aug-88	1.230	80 %	20 %	1.25
17	4-Oct-84	1.600	85 %	15 %	1.18
18	15-Oct-89	1.640	90 %	10 %	1.11
19	8-Aug-86	1.930	95 %	5 %	1.05

**catatan** : angka-angka debit seperti yang tercantum dalam Tabel 1 *dianggap sama dengan* debit minimum dalam tahun ybs.

Untuk keperluan perencanaan pasok air bersih air minum angka debit andalan yang biasa dWTPkai adalah angka debit minimum dengan kemungkinan kejadian adalah 20% (rata-rata kejadiannya 5 tahun sekali). Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa besar debit yang dapat diandalkan (Q andalan) di lokasi p.d.a. Bantimurung adalah 850 liter/detik

## 2. Perkiraan Ketersediaan Air Bersih di mata air Jamala dan Sungai Bantimurung di lokasi air terjun

Sampai sejauh ini belum ada data dan informasi pengukuran debit yang memperbandingkan besar debit mata air Jamala dan sungai Bantimurung di lokasi air terjun.

Dalam uraian di awal disebutkan bahwa :

$$\text{Debit}_{\text{pos duga air Bantimurung}} = \text{Debit}_{\text{S. Bantimurung di hulu p.d.a.}} + \text{Debit}_{\text{mata air Jamala}}$$

Apabila dWTPkai *asumsi* bahwa :

- 20% dari Debit pos duga air Bantimurung berasal dari mata air Jamala, dan
- 80% dari Debit pos duga air Bantimurung berasal dari bagian sungai Bantimurung di hulu p.d.a. Bantimurung, maka :

- $Q_{\text{andalan mata air Jamala}} = 0.2 \times 850 \text{ liter/detik} = 170 \text{ liter/detik}$ , dan

- $Q_{\text{andalan air terjun Bantimurung}} = 0.8 \times 850 \text{ liter/detik} = 680 \text{ liter/detik}$

## 3. Perkiraan Ketersediaan Air Bersih di bendung Batubassi

Dalam uraian di awal bab 2 disebutkan bahwa :

$Debit_{\text{bendung Batubassi}} = Debit_{\text{pos duga air Bantimurung}} + Debit_{\text{cabang sungai Makkatoane}}$

Luas catchment area pos duga air Bantimurung = 24 km<sup>2</sup>, luas catchment area cabang sungai Makkatoane = 107 km<sup>2</sup>

Pada saat turun hujan dapat dikatakan bahwa :

$Debit_{\text{pos duga air Bantimurung}} : Debit_{\text{cabang sungai Makkatoane}} = 24 : 107$

Dengan kata lain pada saat turun hujan Q cabang sungai Makkatoane sama dengan 4 x Q pos duga air Bantimurung.

Dari masyarakat setempat diperoleh informasi bahwa pada musim kemarau aliran di cabang sungai Makkatoane jauh lebih kering dibanding aliran di alur sungai Bantimurung di hulu pertemuan sungai ke arah p.d.a. Bantimurung dan air terjun. Sampai sejauh ini, tidak ada data pengukuran debit di cabang sungai Makkatoane. Untuk keperluan perkiraan Q bendung Batubassi di musim kemarau, dianggap bahwa :

$Q_{\text{cabang sungai Makkatoane}} = 0.5 \times Q_{\text{pos duga air Bantimurung}}$

sehingga  $Q_{\text{andalan bendung batu bassi}} = 1.5 \times Q_{\text{andalan pos duga air Bantimurung}}$

Dengan asumsi seperti diatas maka  $Q_{\text{andalan bendung batu bassi}} = 1.5 \times 850 \text{ liter/detik}$

$Q_{\text{andalan bendung batu bassi}} = 1275 \text{ liter/detik}$

#### 4. Perkiraan Ketersediaan Air Bersih bendung Lekopancing dan Dulang

Tabel 5.22

Analisis Frekwensi Kejadian Bebit Harian Minimum di Lokasi p.d.a. Tompobulu

No	Tanggal	Q (m <sup>3</sup> /det)	Peluang Kejadian debit < Q	Peluang Kejadian debit > Q	Periode Ulang
1	1-Jan-05	0.098	6.25 %	93.75 %	16.00
2	25-Sep-00	0.250	12.50 %	87.50 %	8.00
3	16-Apr-02	0.470	18.75 %	82.25 %	5.33
4	27-Jul-96	0.510	25.00 %	75.00 %	4.00
5	15-Nov-97	0.720	31.25 %	68.75 %	3.20
6	17-Oct-91	0.790	37.50 %	62.50 %	2.67
7	1-Jan-07	0.860	43.75 %	56.25 %	2.29
8	19-Oct-93	0.900	50.00 %	50.00 %	2.00
9	22-Oct-90	1.000	56.25 %	43.75 %	1.78
10	17-Sep-95	1.220	62.50 %	37.50 %	1.60
11	3-Sep-92	1.360	68.75 %	32.25 %	1.45
12	29-Sep-94	1.450	75.00 %	25.00 %	1.33
13	1-Oct-99	1.700	81.25 %	18.75 %	1.23
14	4-Oct-06	1.880	87.50 %	12.50 %	1.14
15	1-Oct-98	4.600	93.75 %	6.25 %	1.07

Sumber : Analisis Konsultan

Dengan mengacu pada hasil analisis frekwensi seperti diperlihatkan dalam tabel di atas bahwa :

$$\text{Debit}_{\text{bendung lekopancing}} = \text{Debit}_{\text{p.d.a. Tompobulu}}$$

Maka

$$Q_{\text{andalan bendung lekopancing}} = Q_{\text{andalan p.d.a. Tompobulu}} = 500 \text{ liter/detik}$$

Kemudian menyimak apa tertulis di bagian penjelasan di atas bahwa *Keadaan aliran di Dulang praktis kering (Debit Dulang=0) diperkirakan terjadi manakala Debit p.d.a Tompobulu < 1000 liter/detik*, maka  $Q_{\text{andalan Dulang}} = 0$

#### 5.4.7 Analisis (perkiraan) ketersediaan Air Bersih yang dapat dialokasikan

##### 1. Analisis alokasi air dari Sungai Bantimurung.

Dalam point 3 telah diperoleh kesimpulan bahwa  $Q_{\text{andalan bendung batu bassi}} = 1275 \text{ liter/detik}$  (debit aliran antara pertemuan sungai Bantimurung dengan cabang sungai sungai Makkatoane sampai dengan Bendung Batubassi)

Sampai sejauh ini, air dari Bendung Batubassi dialokasikan untuk :

- Pasok air untuk keperluan PT Bosowa,
- Pasok air untuk PDAM Maros ( WTP Bantimurung = 80 liter/detik ), dan
- Pasok air irigasi pertanian ke areal irigasi seluas 6000 ha.

Dari informasi yang dikumpulkan diperoleh kesimpulan bahwa terkait pengambilan air dari Bendung Batubassi, sejauh ini tidak ada keluhan *air kurang* dari PT Bosowa ataupun dari PDAM Maros.

Dari pengelola irigasi pertanian diperoleh informasi bahwa pada saat ini areal yang dapat di-air-i dimusim kemarau kurang lebih 2000 ha, *kondisi sulit air* sudah dirasakan di musim kemarau. Para pemangku kepentingan terkait irigasi pertanian mengharapkan adanya tambahan pasok air di musim kemarau untuk keperluan irigasi pertanian.

Dengan gambaran kondisi seperti diuraian diatas, serta menyimak konfigurasi sistem dan efisiensi tata pengaturan air yang ada, (tambahan) pengambilan air sampai sejumlah 200 liter/detik ( $16\%Q_{\text{andalan}}$ ) untuk pengembangan lebih lanjut PDAM Kabupaten Maros *dapat dilakukan, dengan catatan bahwa para pemakai air yang ada harus lebih meningkatkan efisiensi pemakaian air.*

## 2. Analisis alokasi air dari sungai Maros di Dulang atau Pucak.

Sampai sejauh ini, air dari Bendung Lekopancing dialokasikan untuk :

- pasok air untuk keperluan PDAM Kota Makasar,
- pasok air untuk PDAM Maros ( WTP Patontongan  $\leq 50$  liter/detik ), dan
- pasok air irigasi pertanian ke areal irigasi seluas 3626 ha.
- pasok air untuk Brigade Infanteri “KOSTRAD”

Pengambilan (tambahan) air sampai sejumlah 200 liter/detik dari Sungai Maros di Dulang berpeluang 60% gagal dan berpeluang 40% berhasil. Pengambilan (tambahan) air sampai sejumlah 200 liter/detik dari Sungai Maros di hulu Bendung Lekopancing berpeluang 40% berhasil tanpa menimbulkan gangguan terhadap pemakai air terdahulu dan berpeluang 20% dapat berhasil dengan menimbulkan *deficit air* bagi dan *konflik* dengan pemakai air terdahulu, dan berpeluang 40 % gagal akibat *konflik* dengan pemakai air terdahulu.

### 5.5 Kajian Kualitas Air Bersih Kabupaten Maros

Proses pengolahan air pada dasarnya adalah proses meningkatkan kualitas air secara fisik, kimia atau bakteriologis. Level proses ditentukan kualitas air bersih dan kualitas air minum yang diinginkan di masa mendatang. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengolahan air sehingga menunjukkan parameter perbaikan atau hal buruk setelah mengalami proses dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.23

General Drinking Water Process

Attibute	Aeration	Coagulation & Sedimentation	Lime Soda Softening Sedimentation	SSF without Coagulation	RSF Processed by Coagulation	Disinfection Chlorination
Bacteria	0	++	+++	++++	++++	++++
Color	0	+++	0	++	++++	0
Turbidity	0	+++	++	++++	++++	0
Odor&taste	++	+	++	++	++	++++/--
Corrosiveness	+++/--	-	0	0	-	0
Fe & Mn	+++	+	++	++++	++++	0
hardness	+	-	++++	0	-	0

Sumber : Water and Wastewater Engineering, fair and Geyer

Note :

+ : Fair  
 ++ : Fair Good  
 +++ : Good  
 ++++ : Excellent  
 - : Less  
 -- : Bad  
 --- : Worst  
 0 : Not Affected

Berdasarkan hasil tes laboratorium untuk sumber air bersih dari sungai Bantimurung (*upstream* bendung batu bassi), mata air Jamala, sungai di Dulang Maros (*downstream* bendung lekopancing) dan sungai Maros di Bonto Sungu (*upstream* bendung lekopancing) ada beberapa parameter fisik dan kimia di atas nilai ambang batas standar.

Data kualitas air bersih yang melebihi standar kualitas ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 5.24**  
**Raw Water Quality**

No	Parameter	Unit	Standard	Sample
Bantimurung river ( <i>upstream</i> bendung batu bassi)				
1	Turbidity	NTU	5	42.90
Jamala Water Spring				
1	Turbidity	NTU	5	44.73
Maros river at Dulang ( <i>downstream</i> bendung Lekopancing)				
1	Turbidity	NTU	5	23.10
Maros river at Bonto Sungu ( <i>upstream</i> bendung Lekopancing)				
1	Turbidity	NTU	5	29.00

Sumber : Analisis Konsultan

Dari data di atas menunjukkan bahwa unit produksi diperlukan unit pengolahan lebih lengkap. Unit pengolahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

1. Unit Coagulation
2. Flocculation Unit
3. Unit Sedimentation
4. Filtration Unit
5. Stabilization Unit/Affixing Lime
6. Disinfection Units

*Turbidity* (Kekeruhan) adalah ukuran yang menggunakan efek cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air bersih dengan skala NTU (*nephelometric turbidity unit*), kekeruhan ini disebabkan oleh adanya benda tercampur atau benda koloid di dalam air. Hal ini membuat perbedaan nyata dari segi estetika maupun dari segi kualitas air itu sendiri. Tingginya nilai kekeruhan juga dapat mempersulit usaha penyaringan dan mengurangi efektivitas desinfeksi pada proses penjernihan air.

**Tabel 5.25**  
**Laporan Hasil Uji**  
**S. Maros di Pucak dan Dulang, Mata Air Jamala Bantimurung Bendung Batu Bassi**

Parameter	Satuan	Kode Sample				Bersih Mutu	Spesifikasi Metode
		S.Maros di Pucak	S.Maros di Dulang	M.A Jamala di Bantimurung	Bendung Batu Bassi		
<b>I. Fisik</b>							
1. Kekeruhan	TU	29.00	23.01	44.73	42.90	5	Turbidimetrik
2. TSS	mg/L	19	21.25	72	51	80	IKM/5.4.10/BRPBAP/Gravimetrik
<b>II. Kimia</b>							
1. pH	-	7.78	7.63	7.67	7.87	6.5-8.5	Elektrokmetrik
2. Salinitas	ppt	0	0	0	0	0	Refraktometrik
3. Kesadahan Total	mg/L	4.95	5.72	13.97	13.53	500	Titrimetrik
4. Amonia, NH <sub>3</sub>	mg/L	0.0198	0.0345	0.0497	0.0392	0.3	IKM/5.4.2/BRPBAP/Spektrofotometrik
5. Nitrit, NO <sub>2</sub>	mg/L	0.0091	0.0075	0.0126	0.0072	1	IKM/5.4.6/BRPBAP/Spektrofotometrik
6. Nitrat, NO <sub>3</sub>	mg/L	0.2156	0.2365	0.3900	0.4100	10	Spektrofotometrik
7. Besi, Fe	mg/L	0.003	0.0051	0.0025	0.0024	0.3	Spektrofotometrik
8. Timbal, Pb	mg/L	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.05	AAS
9. Seng, Zn	mg/L	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5	AAS
10. Cadmium, Cd	mg/L	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.005	AAS
11. Merkuri, Hg	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	<0.003	AAS
12. Mangan, Mn	mg/L	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.1	AAS

Sumber : Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Sulawesi Selatan

## 5.6 Kajian Kuantitas Air Terhadap Kualitas Air

Terkait dengan daerah pelayanan dan WTP yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Maros serta kemungkinan pengembangannya, berdasarkan data *Term of Reference* (TOR) halaman 4 menyatakan bahwa pemantauan oleh PDAM Kabupaten Maros pada musim semi mata air Jamala bisa menyimpan cadangan minimum 400 l/d untuk periode musim panas. Sedangkan untuk sungai Bantimurung dapat sebagai sumber air dengan periode jangka panjang sebagai debit minimum pada musim panas sebanyak 1500 l/d. Pada kenyataannya, sesuai dengan kajian kuantitas air bersih dari debit mata air Jamala dan debit air terjun Bantimurung dalam tabel 5.15 pada tahun 2008 air bersih yang dihasilkan hanya sebesar 986 l/d. Maka, jumlah debit air dari kedua sumber tersebut perlu direvisi menjadi jumlah yang lebih kecil.

Tertulis dalam SPAR Kabupaten Maros yang disiapkan untuk ADB tahun 2005 halaman 29 mengenai sumber air bersih yang dimanfaatkan saat ini berasal dari air permukaan, dan saluran irigasi. Untuk WTP Bantimurung menggunakan sumber air bersih dari sungai Bantimurung, dengan kapasitas minimum sumber sebesar 5.000 l/det dan yang dimanfaatkan oleh PDAM sebesar 40 l/d sisanya untuk kebutuhan irigasi. WTP Patontongan memanfaatkan sumber air bersih dari saluran Bendung Lekopancing dengan debit minimum sebesar 700 l/d pada musim kemarau, dimanfaatkan oleh PDAM sebesar 50 l/d, selebihnya dimanfaatkan oleh PDAM Kota Makassar. Pada kenyataannya, sesuai kajian dalam tabel 5.16 pada tahun 2008 air bersih yang dihasilkan juga dalam jumlah yang kecil.

Ditinjau dari Segi kualitas (mutu) air secara langsung atau tidak langsung sesuai dengan dasar pertimbangan penetapan kualitas air minum, usaha pengelolaan terhadap air yang digunakan sebagai air minum berpedoman pada standar kualitas air terutama dalam penilaian terhadap produk air minum yang dihasilkannya, maupun dalam merencanakan sistem dan proses yang akan dilakukan terhadap sumber daya air. Pada tabel 5.25 hasil dari uji laboratorium tingkat kekeruhan dari sungai Maros di Dulang, sungai Maros di Bonto Sungu, mata air Jamala dan air terjun Bantimurung, diatas nilai ambang atau bersih mutu yang ditetapkan pemerintah.



### 5.7 Kajian Kualitas Air Terhadap Tarif Air

Pada penelitian sebelumnya, kualitas dari ke 4 (empat) alternative sumber air bersih masih belum mencapai optimal dikarenakan tingkat kekeruhannya masih tinggi. Maka kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan kesehatan yang di tandai dengan rasa, bau dan warna yang sesuai dengan ketentuan. Dalam kajian pra studi kelayakan proyek air bersih di Kabupaten Maros, penetapan tarif dilakukan dengan bantuan oleh pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu masing-masing sebesar Rp 2.400 dan Rp 2.700. Kenaikan tarif dapat dilakukan apabila ada peningkatan kuantitas sumber air bersih, kualitas yang terjamin dan kontinuitas air minum yang terjamin dengan ditandai air berjalan selama 24 jam setiap hari.

Apabila ekspektasi masyarakat seandainya sudah tercapai sebesar 90%, maka itu sudah baik yang artinya masyarakat sebagai pelanggan air minum sudah merasa puas dan dapat menerimanya. Kemungkinan kenaikan tarif air minum bisa dipersiapkan, namun harus diperhatikan bahwa pelanggan air minum itu merupakan salah satu *stakeholder* yang harus ikut berpartisipasi dalam pembuatan kebijakan sesuai dengan hak konsumen.

### 5.8 Kebijakan Penentuan Tarif Air

Tarif air minum merupakan biaya jasa pelayanan air minum yang wajib dibayar pelanggan untuk setiap pemakaian air minum yang diberikan oleh penyelenggara. Besarnya tarif air minum ditetapkan dengan keputusan Kepala Daerah atas usul Direksi setelah disetujui oleh Dewan Pengawas dengan dikonsultasikan ke Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD). Perhitungan dan penetapan tarif air minum didasarkan pada prinsip-prinsip : keterjangkauan dan keadilan, mutu pelayanan, pemulihan biaya secara penuh (*full cost recovery*), efisiensi pemakaian air, transparansi, akuntabilitas dan perlindungan air baku.

Komponen biaya dalam perhitungan tarif meliputi biaya operasi dan pemeliharaan, biaya depresiasi atau amortisasi, biaya bunga pinjaman, biaya-biaya lain, dan keuntungan yang wajar. Untuk melaksanakan tarif, penyelenggara wajib menerapkan struktur tarif termasuk tarif progresif, dalam rangka penerapan subsidi silang antar kelompok pelanggan.

Penyesuaian tarif dapat dilakukan dengan formula Indeksasi dengan mengacu pada besaran nilai Indeks yang berlaku yang diterbitkan oleh pemerintah. Pedoman teknis dan tata cara pengaturan tarif ditetapkan oleh Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dalam negeri. Ketentuan yang berlaku saat ini, Nomor 23 tahun 2006 tentang pedoman teknis dan tata cara pengaturan tarif air minum pada Perusahaan Daerah Air Minum. Menurut Permendagri ini, pendapatan PDAM harus memenuhi prinsip pemulihan biaya yang secara penuh dicapai dari hasil perhitungan Tarif rata-rata minimal harus sama dengan biaya dasar.

Ada tiga pengelompokan biaya yaitu

1. Tarif rendah, yakni tarif bersubsidi yang nilainya lebih kecil dari biaya dasar
2. Tarif dasar yakni nilai tarif sama dengan biaya dasar,
3. Tarif penuh yakni tarif yang nilainya lebih besar dari biaya dasar.

Dampak tarif yang tidak *full cost recovery* bagi PDAM, mengalami kesulitan dalam mengalokasikan investasi pengembangan pelayanan, serta biaya pemeliharaan dan kualitas pelayanan cenderung menurun.

### **5.9 Kajian Kemampuan Masyarakat Terhadap Kualitas air yang Buruk**

Dengan semakin buruknya kualitas air bersih yang digunakan oleh masyarakat sebagai pelanggan, mengakibatkan biaya produksi air bersih menjadi bertambah besar, sehingga harga jual air juga menjadi lebih mahal. Pada lain pihak daya beli masyarakat masih rendah, sehingga masalah tersebut tetap menjadi masalah yang dilematis.

Peningkatan pelayanan air minum oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Maros harus memenuhi beberapa syarat, sebagai berikut :

1. Terpenuhinya kualitas agar dapat dipergunakan secara aman tanpa khawatir terinfeksi suatu penyakit,
2. Arus aliran air dapat disediakan dalam jumlah yang cukup dan tersedia setiap waktu,
3. Sistem dan manajemennya harus profesional dan efisien sehingga harga air menjadi murah dan terjangkau oleh kemampuan masyarakat (*affordable*).

## BAB 6 DATA DAN ANALISA

### 6.1 Metodologi Penelitian

#### 6.1.1 Subjek Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa kajian alokasi risiko yang terdapat pada buku panduan pengembangan air minum Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum dan studi kelayakan untuk Kerjasama Pemerintah Swasta dalam Penyediaan Air Bersih Kabupaten Maros, meliputi :

- a. Risiko Kinerja
- b. Risiko Financial
- c. Risiko Politik
- d. Risiko Force Majeure

Risiko dikelola berdasarkan prinsip alokasi risiko yang memadai dengan mengalokasikan risiko kepada sektor yang paling mampu mengendalikan risiko dalam rangka menjamin efisiensi dan efektivitas dalam penyediaan infrastruktur. Dalam pembangunan suatu infrastruktur, tentu adanya risiko terbesar yang dapat terjadi.

Sesuai dengan Pra Studi Kelayakan Air Bersih di Kabupaten Maros, risiko tersebut terbagi dalam empat klasifikasi, kemudian tiap risiko tersebut diperjelas lagi kemungkinan risiko-risiko yang akan terjadi. Namun, penulis mengambil dua risiko terpenting dalam skema BOT yang dikerjasamakan, risiko ini juga tertulis dalam pra studi kelayakan. Risiko tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 6.1**

#### **The Most Important Risks in BOT Scheme**

<b>No.</b>	<b>Risk on</b>	<b>Allocate to</b>
1	Raw Water Quantity	BBWS Pompengan - Jeneberang
2	Bulk Water Tariff	PDAM and Private

Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

Kuantitas air bersih di sungai Bantimurung masih dalam kontroversi karena ada banyak pengguna untuk memanfaatkan air bersih, misal dari sektor pertanian, PDAM dan sektor industri. Namun, dengan manajemen air yang efisien maka alokasi air bisa dikelola dalam jangka panjang. Pemerintah baik lokal maupun pusat harus menyadari mengenai konservasi di daerah aliran sungai terutama di wilayah karst (Karst adalah sebuah bentukan di permukaan bumi yang pada umumnya dicirikan dengan adanya depresi tertutup, drainase permukaan, dan gua. Daerah ini dibentuk terutama oleh pelarutan batuan, kebanyakan batu gamping). Tarif air merupakan perhatian utama bagi kedua belah sektor, PDAM dan swasta.

### 6.1.2 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan metode observasi, penulis mengumpulkan informasi dan data dari studi kelayakan, literatur buku, internet, laporan dan Jurnal penyediaan air minum. Mengingat tugas akhir ini mengenai risiko, maka penulis melakukan observasi terhadap studi kelayakan penyediaan air minum di Kabupaten Maros. Beberapa faktor risiko teridentifikasi dalam studi kelayakan, namun tidak menjelaskan kemungkinan risiko terbesar yang dapat terjadi. Oleh sebab itu, penulis mencoba menganalisisnya dengan menggunakan beberapa langkah, yaitu:

#### a. Metode

*Analisa Skenario*, adalah teknik analisis risiko di mana NVP kasus terbaik dan terburuk diperbandingkan dengan NPV proyek yang diharapkan atau teknik untuk menganalisa resiko dengan membandingkan situasi yang paling memungkinkan atas skenario dasar (semacam situasi normal) dengan keadaan yang “baik” dan “buruk”.

#### b. Observasi

*Interview*, adalah pengumpulan data-data yang diperoleh dari wawancara baik kepada dosen pembimbing, dosen yang berkompeten dengan judul tesis dan para masyarakat

*Internet*, adalah pengumpulan data-data melalui program-program komputer yang berbasis internet guna mengetahui kondisi pembangunan dan pengembangan infrastruktur transportasi udara Indonesia.

*Literatur Buku*, pengumpulan data-data melalui referensi buku-buku yang terdapat di perpustakaan.

*Jurnal*, adalah kumpulan data dan informasi yang terbit secara berkala sebagai referensi dan penunjang dalam penyusunan laporan tugas akhir.

## 6.2 Parameter Data (Informasi yang Relevan)

Adapun parameter data yang penulis gunakan dalam penelitian ini, adalah nilai proyek yang tertera di dalam buku Public Private Partnership Bappenas Tahun 2010-2014, untuk pembangunan air bersih di Kabupaten Maros senilai US \$ 11.50 million atau Rp.115 miliar. Namun dalam pelaksanaan kajian melalui Pre-Feasibility Study (Pre-FS), ada tiga alternatif skema PPP yaitu :

- a. BOT production and Main Distribution,
- b. BOT Production
- c. ROT Production

Skema BOT (Build-Operation and Transfer) untuk produksi penyediaan air telah dipilih sebagai skema PPP final dalam penyediaan air bersih di Kabupaten Maros. Intake baru dan WTP akan dibangun oleh swasta, selanjutnya swasta akan menjual air minum dalam jumlah banyak setelah WTP dan PDAM akan menjamin membeli air untuk mendistribusikan di daerah pelayanan PDAM. Peralatan meter akan diWTPsang setelah WTP untuk mengukur volume air sebagai kunci indikator oleh ke dua sektor.

Dikarenakan biaya pemasangan pWTP distribusi utama dalam jangkauan layanan terlalu tinggi, alternatif untuk memasukkan pembangunan pWTP utama dalam skema BOT juga dipertimbangkan. Rute pWTP distribusi utama cukup jelas sepanjang jalan utama, dan peralatan meter akan diWTPsang sebelum air diserahkan untuk setiap kecamatan.

Varian lokasi WTP timbul selama penelitian skema BOT, ketersediaan tempat di WTP tersedia untuk pembangunan WTP 250 l/d tapi tanpa adanya waduk 4500 m<sup>3</sup>. Waduk baru harus dibangun 8 km dari WTP yang ada. Skema ROT (rehabilitation or refurbishment, operation and transfer) telah dipilih dan dipertimbangkan sebagai alternatif skema PPP, di mana pengelolaan WTP (lama dan baru) akan diberikan kepada swasta.

<b>Alternative 1</b>						
<b>Summary of Capital Cost for Productions &amp; Distributions (ALL)</b>						
	<b>with LA</b>		<b>w/o LA</b>			
			<b>Civil Works</b>	<b>Goods</b>		
<b>INTAKE 250 l/s</b>	3,700,000,000					
<b>Land Acquisition Intake 1000 M<sup>2</sup></b>		250,000,000				
<b>Civil Works &amp; Pumps</b>		3,450,000,000				
				822,000,000		822,000,000
			2,628,000,000			2,628,000,000
<b>TRANSMISSION PIPE 8,3 km</b>	21,400,000,000		20,000,000,000	1,400,000,000		
<b>WTP 250 l/s</b>	16,000,000,000					
<b>Land Acquisition WTP 7500 M<sup>2</sup></b>		1,875,000,000				
<b>Civil Works &amp; Pumps</b>		14,125,000,000				
				1,218,753,000		1,218,753,000
			12,906,247,000			12,906,247,000
<b>MAIN DISTRIBUTION PIPE</b>	44,210,000,000		42,000,000,000	2,210,000,000		
<b>SECONDARY DIST. PIPE 10 kec.</b>	9,000,000,000		7,000,000,000	2,000,000,000		
<b>Total Capital Cost</b>	94,310,000,000		<b>Total</b> 84,534,247,000	7,650,753,000	<b>Total Rp</b>	92,185,000,000
		<b>Physical Contingencies</b>				
		<b>Civil Works 10% Total CW</b>				8,453,424,700
		<b>Goods 5% Total Goods</b>				382,537,650
		<b>Price Contingencies 7.5%</b>				7,576,572,176
		<b>Total Capital Cost for Production &amp; Distributions</b>				108,597,534,526
					<b>ROUNDED</b>	108,600,000,000
					<b>PPN 10%</b>	10,860,000,000
					<b>GRAND TOTAL</b>	119,460,000,000

Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

**Gambar 6.1 Alternatif 1 Summary of Capital Cost for Production and Distribution (ALL)**

<b>Alternative 2</b>					
<b>Summary of Capital Cost for Productions ONLY</b>					
	<b>with LA</b>	<b>w/o LA</b>			
		<b>Civil Works</b>	<b>Goods</b>		
<b>INTAKE 250 l/s</b>	3,700,000,000	2,628,000,000	822,000,000		
<b>TRANSMISSION PIPE 8,3 km</b>	21,400,000,000	20,000,000,000	1,400,000,000		
<b>WTP 250 l/s</b>	16,000,000,000	12,906,247,000	1,218,753,000		
<b>Total Capital Cost</b>	<b>41,100,000,000</b>	<b>Total</b>	<b>35,534,247,000</b>	<b>3,440,753,000</b>	<b>Total Rp 38,975,000,000</b>
		<b>Physical Contingencies</b>			
		<b>Civil Works 10% Total CW</b>			3,553,424,700
		<b>Goods 5% Total Goods</b>			172,037,650
		<b>Price Contingencies 7.5%</b>			3,202,534,676
		<b>Total Capital Cost for Production &amp; Distributions</b>			45,902,997,026
				<b>ROUNDED</b>	45,902,000,000
				<b>PPN 10%</b>	4,590,200,000
				<b>GRAND TOTAL</b>	50,492,200,000

Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

**Gambar 6.2 Alternatif 2 Summary of Capital Cost for Production ONLY**

<b>Alternative 3</b>					
<b>Summary of Capital Cost for ROT</b>					
	with LA		w/o LA		
			Civil Works	Goods	
INTAKE 250 l/s	3,700,000,000		2,628,000,000	822,000,000	
TRANSMISSION PIPE 8,3 km	21,400,000,000		20,000,000,000	1,400,000,000	
WTP 250 l/s	16,000,000,000		12,906,247,000	1,218,753,000	
		29,245,000,000			
WTP 80 l/s rehabilitation	13,245,000,000		850,000,000	11,395,000,000	
<b>Total Capital Cost</b>	<b>54,345,000,000</b>		<b>Total 36,384,247,000</b>	<b>14,835,753,000</b>	<b>Total Rp 51,220,000,000</b>
			Physical Contingencies		
			Civil Works 10% Total CW		3,638,424,700
			Goods 5% Total Goods		741,787,650
			Price Contingencies 7.5%		4,170,015,926
			<b>Total Capital Cost for Production &amp; Distributions</b>		<b>59,770,228,276</b>
				<b>ROUNDED</b>	<b>59,800,000,000</b>
				<b>PPN 10%</b>	<b>5,980,000,000</b>
				<b>GRAND TOTAL</b>	<b>65,780,000,000</b>

Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

**Gambar 6.3 Alternatif 3 Summary of Capital Cost for ROT (Rehabilitation, Operation and Transfer)**



### 6.2.1 NPV dan IRR Proyek

Dalam kesimpulan dan rekomendasi pra studi kelayakan proyek air bersih di Kabupaten Maros, alternatif 3 di mana skema BOT adalah ROT (rehabilitation, operation and transfer) merupakan pilihan terbaik dikarenakan WTP yang ada dan baru dapat dikelola secara bersama dalam satu manajemen.

Adapun proyeksi finansialnya, terdiri dari tanpa hibah (tanpa adanya bantuan pemerintah) dan adanya hibah (dengan bantuan pemerintah), sebagai berikut :

#### a. Tanpa Hibah (tanpa bantuan Pemerintah)

##### 1) Sistem Pembayaran dan Pembelian “Take AND Pay”

Dengan sistem Take AND Pay dan tarif air jumlah besar pada awal operasi Rp.2700/m<sup>3</sup> diperoleh indikasi untuk besarnya IRR 21.7% dan NPV Rp.6.618 billion, level *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR) adalah 0,94 untuk tahun pertama tapi tahun kedua hingga selanjutnya di atas nilai 1:00 dengan rata-rata DSCR adalah 1,57.

##### 2) Sistem Pembayaran dan Pembelian “Take OR Pay”

Dengan sistem Take OR Pay untuk memperoleh indikasi dari jumlah IRR 23.4% dan NPV Rp.9.293 billion, *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR) adalah 0,96 untuk tahun pertama, tapi tahun kedua hingga selanjutnya di atas nilai 1:00 dengan rata-rata DSCR adalah 1,62.

#### b. Dengan Hibah (dengan bantuan Pemerintah)

##### 1) Sistem Pembayaran dan Pembelian “Take AND Pay”

Dengan sistem Take AND pay dan tarif air jumlah besar pada awal operasi Rp.2400/m<sup>3</sup> diperoleh indikasi untuk besarnya IRR 25.5% dan NPV Rp.9.837 billion, level *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR) adalah 1,02 untuk tahun pertama, dengan rata-rata DSCR adalah 1,75.

##### 2) Sistem Pembayaran dan Pembelian “Take OR Pay”

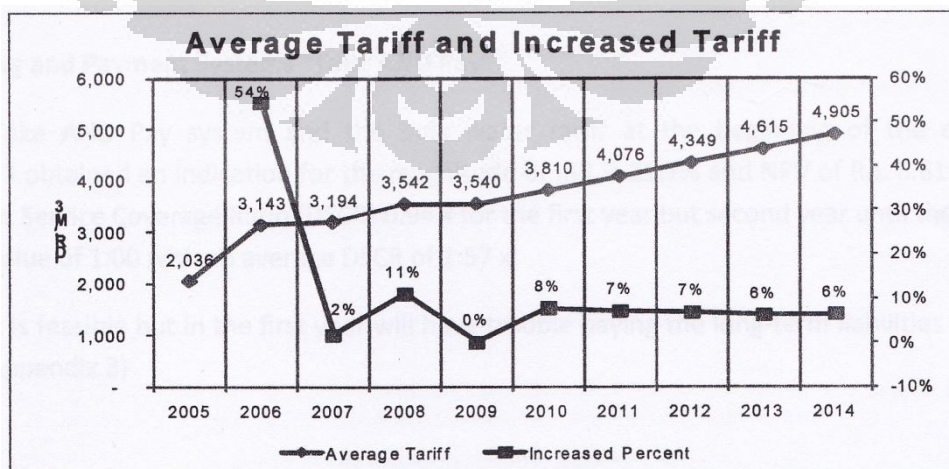
Dengan sistem Take OR Pay dan tarif air jumlah besar pada awal operasi Rp.2400/m<sup>3</sup> diperoleh indikasi untuk besarnya IRR 27.6% dan NPV Rp.12.105 billion, *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR) adalah 1,05 untuk tahun pertama, dengan rata-rata DSCR adalah 1,8.

Dari alternatif 3 (ROT) dengan tarif Rp.2700/m<sup>3</sup> yang terbaik dengan return on equity (ROE) 21-23%, sedangkan tarif Rp.2400/m<sup>3</sup> yang lebih disetujui oleh PDAM dengan return on equity (ROE) 25-27%. Kemudian, sistem Take OR Pay untuk mengirimkan air dalam jumlah banyak dalam skema BOT lebih diterima karena ROE (%) dan NPV sedikit lebih tinggi dari pada sistem perjanjian Take AND Pay.

### 6.2.2 Kuantitas dan Tarif yang Berlaku

Sesuai dengan rencana proyek air bersih di Kabupaten Maros, jumlah kebutuhan air bersih untuk masyarakat sangat mendesak. Kapasitas Produksi dari WTP PDAM Kabupaten Maros sebanyak 130 l/d, sehingga perlu adanya pembangunan dan pengembangan pengelolaan air bersih. Direncanakan pada tahun 2011 produksi air bersih baru mencapai 250 l/d, kemudian tahun berikutnya 2016 dan 2030 masing-masing mencapai 250 l/d. Artinya, seluruh produksi air bersih selama 20 tahun ke depan mencapai 750 l/d, dan ditambah dengan produksi air yang sekarang 130 l/d, totalnya mencapai 880 l/d (lihat gambar 5.3).

Sedangkan untuk tarif air yang dikenakan tanpa bantuan dari pemerintah berkisar antara Rp.3.400 – Rp.6.200/m<sup>3</sup>, dengan bantuan dari pemerintah tarif air menjadi rendah berkisar antara Rp.2.300 – Rp.4.900/m<sup>3</sup>. Bahkan, PDAM memiliki tarif rata-rata estimasi sebesar Rp.4.905 dan terjangkau untuk membayar air dalam jumlah besar, walaupun demikian anggaran tarif yang tersedia oleh PDAM hanya sebesar Rp.2.716 sebagai tarif yang memadai.



Sumber : the pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project

**Gambar 6.4 Tarif Rata-Rata dan Kenaikan Tarif**

Harga air bersih rata-rata di PDAM Kabupaten Maros dalam 5 tahun terakhir dan diproyeksikan untuk tahun 2010 hingga 2014 atas dasar rata-rata kenaikan harga air ditunjukkan pada gambar di atas. Sesuai dengan perkiraan perhitungan finansial dan tarif pada pra studi kelayakan air bersih di Kabupaten Maros, bahwa tarif revisi mencapai 15%. Tahun 2013 dengan bantuan pemerintah maka tarif sebesar Rp.2.400/m<sup>3</sup> dan tanpa bantuan pemerintah tarif sebesar Rp.2.700/m<sup>3</sup>, penulis akan memperkirakan tarif air bersih sesuai dengan perhitungan finansial pra studi kelayakan di mana adanya skenario terburuk dan terbaik.

### 6.3 Risiko PPP Penyediaan Air Bersih di Kabupaten Maros

Dari beberapa risiko yang ada di dalam pra studi kelayakan air bersih di Kabupaten Maros, maka penulis mengambil 2 (dua) risiko yang penting dalam proyek air bersih di Kabupaten Maros, yaitu :

#### 1. Risiko Kuantitas Air Bersih (*Quantity Raw Water*)

Dalam kajian pra studi kelayakan untuk ketersediaan air tahunan dari kedua sungai/cabang sungai yang dibahas dalam uraian bab kasus proyek (sungai Maros di Tompobulu dan sungai Bantimurung) dapat dikatakan *relatif* masih sangat berlimpah yang ditandai dengan kejadian banjir rutin tahunan yang terjadi di wilayah bagian barat Kabupaten Maros. Namun keadaan distribusi air dalam setahun yang timpang (sangat berlimpah di musim penghujan dan kering di musim kemarau), serta fenomena pertambahan penduduk dan pembangunan telah bermuara pada kejadian *kondisi deficit air* di beberapa bagian wilayah kabupaten Maros di musim kemarau. Secara teoritis, *kejadian kondisi deficit air* seperti disebut diatas, dapat diatasi apabila air yang berlimpah di musim penghujan dapat disimpan untuk dimanfaatkan pada musim *deficit air* (musim kemarau).

#### 2. Risiko Tarif Air Curah (*Bulk Water Tariff*)

Dalam kajian pra studi kelayakan untuk kenaikan tarif air yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Maros, harus meninjau kualitas air bersih. Sesuai dengan data pada bab sebelumnya, kualitas air bersih yaitu tingkat kekeruhan pada sungai Bantimurung dan Bendung Batu Bassi melebihi ambang batas standar yang ditentukan. Secara teoritis, bahwa tarif air berbanding lurus

dengan kualitas air bersih karena bila kualitas air tidak tercapai maka kuantitas air bersih sebagai air minum dan lainnya yang didistribusikan untuk pelanggan juga mengalami penurunan, sehingga proyek penyediaan air bersih akan mengalami kerugian. Alokasi risiko ini ditanggung oleh pemegang kontrak kerjasama yaitu antara sektor Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Maros dan sektor swasta.

## 6.4 Analisa

### 6.4.1 Data Perhitungan

#### a. Kuantitas Air Bersih

Kuantitas air bersih yang direncanakan pada awal operasional sebanyak 250 l/d, selanjutnya pada tahap kedua dan ketiga masing-masing sebanyak 250 l/d. Sehingga pada tahun 2030, jumlah air bersih yang diproduksi mencapai 750 l/d, ditambah dengan produksi air bersih saat ini yang bersumber dari sungai Bantimurung dan sungai Maros sebanyak 130 l/d. Total produksi dari air bersih nantinya mencapai 880 l/d. Penulis melakukan skenario untuk kondisi yang terburuk dan terbaik, melalui perhitungan probabilitas -10% dan +10% sehingga diperoleh hasil produksi air bersih per tahun, yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 6.2**

#### Skenario Kuantitas/Jumlah Air Bersih

No.	Waktu	Skenario	Probabilitas	Quantitas (l/d)	Produksi (m <sup>3</sup> ) per tahun
1	Tahun ke-2	Terburuk	-10%	150	4.730.400
2		Normal	50%	250	7.884.000
3		Terbaik	+10%	350	11.037.600
4	Tahun Ke-10	Terburuk	-10%	400	12.614.400
5		Normal	50%	500	15.768.000
6		Terbaik	+10%	600	18.921.600
7	Tahun Ke-20	Terburuk	-10%	650	20.498.400
8		Normal	50%	750	23.652.000
9		Terbaik	+10%	850	26.805.600

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Sesuai dengan skenario tiap-tiap kondisi, dengan kuantitas air bersih 250 l/d, 500 l/d dan 750 l/d untuk nilai produksi per tahun dibandingkan dengan

kuantitas terburuk dan terbaik terlihat perbedaan yang cukup signifikan, hal ini yang harus diperhatikan oleh semua sektor.

Selanjutnya penulis, melakukan skenario terburuk terhadap kuantitas air bersih dengan menggunakan alternatif 3, tapi semua data parameter yang ada di dalam pra studi kelayakan tidak berubah, maka diperoleh data tabel di bawah ini.

**Tabel 6.3**

**Skenario Kuantitas Terburuk Maros Water Supply Alternatif 3**

No.	Data Parameter	Take AND Pay Take OR Pay	Take AND Pay Take OR Pay (With Grant)
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,70	IDR 2,40
2	Tariff Revision	15%	15%
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed)	150 l/d	150 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
4	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
5	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
6	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
7	(% of revenue)	0%	0%
8	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
9	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
10	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
11	Corporation tax	25%	25%
12	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
13	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
14	Grace period for interest	1 years	1 years
15	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
16	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
17	Grant-in-kind	-	19.700.000
18	Investment cost	71.000.000	51.300.000
19	Loan tenor	12	12
20	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project, diolah penulis

Untuk skenario kuantitas air bersih terbaik, digunakan juga alternatif 3 untuk mendapatkan hasil perhitungan. Di mana data parameternya juga sama dalam pra studi kelayakan air bersih di Kabupaten Maros, hanya kuantitas air bersih yang berubah.

**Tabel 6.4**  
**Skenario Kuantitas Terbaik Maros Water Supply Alternatif 3**

No.	Data Parameter	Take AND Pay Take OR Pay	Take AND Pay Take OR Pay (With Grant)
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,70	IDR 2,40
2	Tariff Revision	15%	15%
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed)	350 l/d	350 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
4	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
5	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
6	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
7	(% of revenue)	0%	0%
8	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
9	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
10	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
11	Corporation tax	25%	25%
12	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
13	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
14	Grace period for interest	1 years	1 years
15	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
16	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
17	Grant-in-kind	-	19.700.000
18	Investment cost	71.000.000	51.300.000
19	Loan tenor	12	12
20	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project, diolah penulis

### b. Tarif Air Curah

Tarif air yang direncanakan dalam pra studi kelayakan proyek air bersih di Maros melalui bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah, yaitu Rp.2.400/m<sup>3</sup> dan Rp.2.700/m<sup>3</sup> dengan revisi tarif sebesar 15%. Penulis melakukan analisa skenario pada kondisi terburuk dan terbaik untuk mendapatkan hasil perhitungan NPV dan IRR, sehingga dapat dilihat perbandingan antara tarif yang diharapkan terhadap tarif terburuk dan terbaik. Dari analisa skenario tersebut, dapat diperoleh tabel di bawah ini.

**Tabel 6.5**

**Skenario Tarif Maros Water Supply Alternative 3**

No.	Sistem	Ket.	Fre-FS	Skenario Terburuk	Skenario Terbaik
1	Take AND Pay	with grant	2,400	2,000	2,800
		w/o grant	2,700	2,300	3,100
2	Take OR Pay	with grant	2,400	2,000	2,800
		w/o grant	2,700	2,300	3,100

Sumber : analisis data, diolah oleh penulis

Sesuai dengan data pra studi kelayakan proyek air bersih di Maros, untuk sistem Take AND Pay dan sistem Take OR Pay dengan menggunakan alternatif 3. Penulis melakukan skenario tarif terburuk dan tarif terbaik, sehingga diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 6.6**

**Skenario Tarif Terburuk Alternatif 3 Maros Water Supply**

No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,30	IDR 2,00
2	Tariff Revision	15%	15%
		<b>Take AND Pay</b>	<b>Take AND Pay</b>
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	201 l/d	201 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
		<b>Take OR Pay</b>	<b>Take OR Pay</b>
4	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	205 l/d	205 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
5	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365		

No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
	days		
6	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
7	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
8	(% of revenue)	0%	0%
9	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
10	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
11	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
12	Corporation tax	25%	25%
13	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
14	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
15	Grace period for interest	1 years	1 years
16	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
17	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
18	Grant-in-kind	-	19.700.000
19	Investment cost	71.000.000	51.300.000
20	Loan tenor	12	12
21	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : analisis data, diolah oleh penulis

Untuk skenario tarif air terbaik, digunakan juga alternatif 3 untuk mendapatkan hasil perhitungan NPV dan IRR. Di mana data parameternya sama dalam pra studi kelayakan air bersih di Kabupaten Maros, hanya tarif air bersih yang berubah.

**Tabel 6.7**

**Skenario Tarif Terbaik Alternatif 3 Maros Water Supply**

No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 3,10	IDR 2,80
2	Tariff Revision	15%	15%
		<b>Take AND Pay</b>	<b>Take AND Pay</b>
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	201 l/d	201 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
		<b>Take OR Pay</b>	<b>Take OR Pay</b>
4	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	205 l/d	205 l/d



No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
5	Volume of Output	31.536	31.536
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>		
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
6	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
7	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
8	(% of revenue)	0%	0%
9	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
10	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
11	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
12	Corporation tax	25%	25%
13	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
14	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
15	Grace period for interest	1 years	1 years
16	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
17	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
18	Grant-in-kind	-	19.700.000
19	Investment cost	71.000.000	51.300.000
20	Loan tenor	12	12
21	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : analisis data, diolah oleh penulis

#### 6.4.2 Teknik Analisa Risiko

##### a. Risiko Kuantitas Air Bersih (*Quantity Raw Water*)

Dari data di atas, dapat ditentukan perhitungan tarif berdasarkan bantuan dari pemerintah dan tanpa bantuan dari pemerintah, sesuai dengan perkiraan waktu terpenuhinya kuantitas air bersih. Kemudian, dapat diperoleh pendapatan tiap kuantitas air bersih pada skenario terburuk, normal dan terbaik seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 6.8

## Analisis Skenario Kuantitas Air Bersih Terhadap Pendapatan (with grant)

No.	Waktu	Skenario	Quantitas (l/d)	Produksi (m <sup>3</sup> )/tahun	Tarif (Rp/m <sup>3</sup> )	Revenue (Rp)
1	Tahun ke-2	Terburuk	150	4.730.400	2.400	11.352.960.000
2		Normal	250	7.884.000	2.400	18.921.600.000
3		Terbaik	350	11.037.600	2.400	26.490.240.000
4	Tahun Ke-10	Terburuk	400	12.614.400	2.770	34.941.888.000
5		Normal	500	15.768.000	2.770	43.677.360.000
6		Terbaik	600	18.921.600	2.770	52.412.832.000
7	Tahun Ke-20	Terburuk	650	20.498.400	3.700	75.844.080.000
8		Normal	750	23.652.000	3.700	87.512.400.000
9		Terbaik	850	26.805.600	3.700	99.180.720.000

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Tabel 6.9

## Analisis Skenario Kuantitas Air Bersih Terhadap Pendapatan (w/o grant)

No.	Waktu	Skenario	Quantitas (l/d)	Produksi (m <sup>3</sup> )/tahun	Tarif (Rp/m <sup>3</sup> )	Revenue (Rp)
1	Tahun ke-2	Terburuk	150	4.730.400	2.700	12.772.080.000
2		Normal	250	7.884.000	2.700	21.286.800.000
3		Terbaik	350	11.037.600	2.700	29.801.520.000
4	Tahun Ke-10	Terburuk	400	12.614.400	3.120	39.356.928.000
5		Normal	500	15.768.000	3.120	49.196.160.000
6		Terbaik	600	18.921.600	3.120	59.035.392.000
7	Tahun Ke-20	Terburuk	650	20.498.400	4.170	85.478.328.000
8		Normal	750	23.652.000	4.170	98.628.840.000
9		Terbaik	850	26.805.600	4.170	111.779.352.000

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Berdasarkan skenario terbaik dan terburuk, pada proyek Maros Water Supply dengan menggunakan alternatif 3 untuk sistem Take AND Pay dan sistem Take OR Pay, maka ditentukan skenario kuantitas air terburuk (NPV) adalah 150 l/d dan skenario kuantitas air terbaik (NPV) adalah 350 l/d. Sehingga hasil diperoleh dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

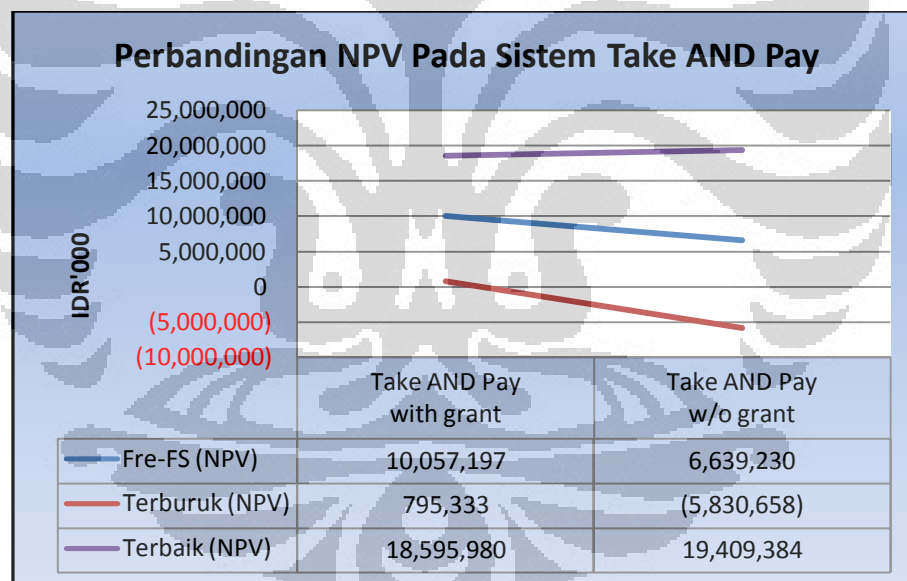
**Tabel 6.10**  
**Hasil Perbandingan NPV dan IRR Kuantitas Air (IDR'000)**

Sistem	Ket.	fre-Feasibility Study		NPV Terburuk		NPV Terbaik	
		NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR
Take AND Pay	with grant	10,057,197	26%	795,333	19%	18,595,980	37%
	w/o grant	6,639,230	22%	(5,830,658)	15%	19,409,384	33%
Take OR Pay	with grant	12,126,565	28%	9,480,030	25%	19,103,793	38%
	w/o grant	9,301,436	23%	5,964,501	21%	18,098,811	32%

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Untuk sistem Take AND Pay, melalui bantuan pemerintah maupun tanpa bantuan pemerintah terlihat pada grafik di bawah ini. Menunjukkan perbandingan signifikan antara NPV yang diharapkan dengan NPV terburuk dan terbaik, terutama NPV terburuk tidak layak untuk diinvestasikan, karena nilainya negatif.

**Grafik 6.1**  
**Skenario Kuantitas Pada Sistem Take AND Pay**

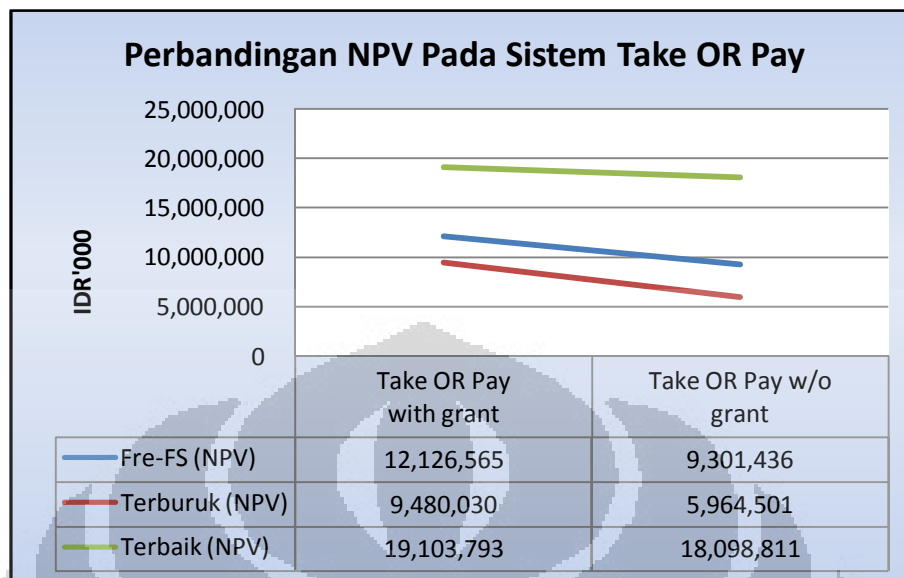


Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Sedangkan untuk sistem Take OR Pay, melalui bantuan pemerintah maupun tanpa bantuan pemerintah dapat dilihat pada tabel di bawah. Perbandingan antara NPV yang diharapkan dengan skenario terburuk dan terbaik cukup jauh, namun tidak ada nilai NPV negatif.

Grafik 6.2

## Skenario Kuantitas Pada Sistem Take OR Pay



Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

**b. Risiko Tarif Air (*Bulk Water Tariff*)**

Berdasarkan skenario terbaik dan terburuk, pada proyek *Maros Water Supply* dengan menggunakan alternatif 3 untuk sistem Take AND Pay dan sistem Take OR Pay, maka diperoleh hasil skenario tarif air terburuk (NPV) dan hasil skenario tarif air terbaik (NPV). Maka dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6.11

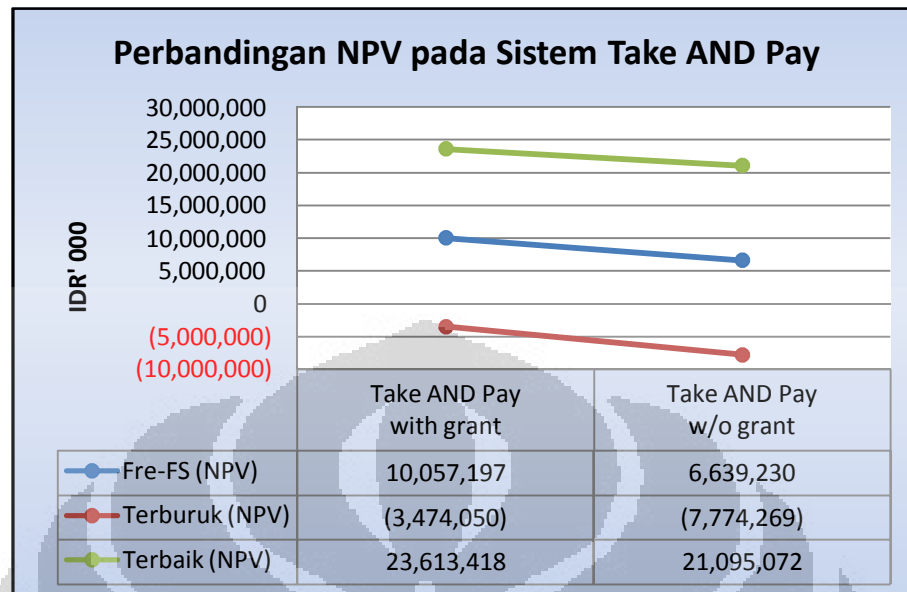
**Hasil Perbandingan NPV dan IRR Tarif Air (IDR'000)**

Sistem	Ket.	fre-Feasibility Study		NPV Terburuk		NPV Terbaik	
		NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR
Take AND Pay	with grant	10,057,197	26%	(3,474,050)	15%	23,613,418	37%
	w/o grant	6,639,230	22%	(7,774,269)	14%	21,095,072	30%
Take OR Pay	with grant	12,126,565	28%	(2,981,857)	16%	27,260,013	41%
	w/o grant	9,301,436	23%	(5,793,584)	15%	24,448,285	33%

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

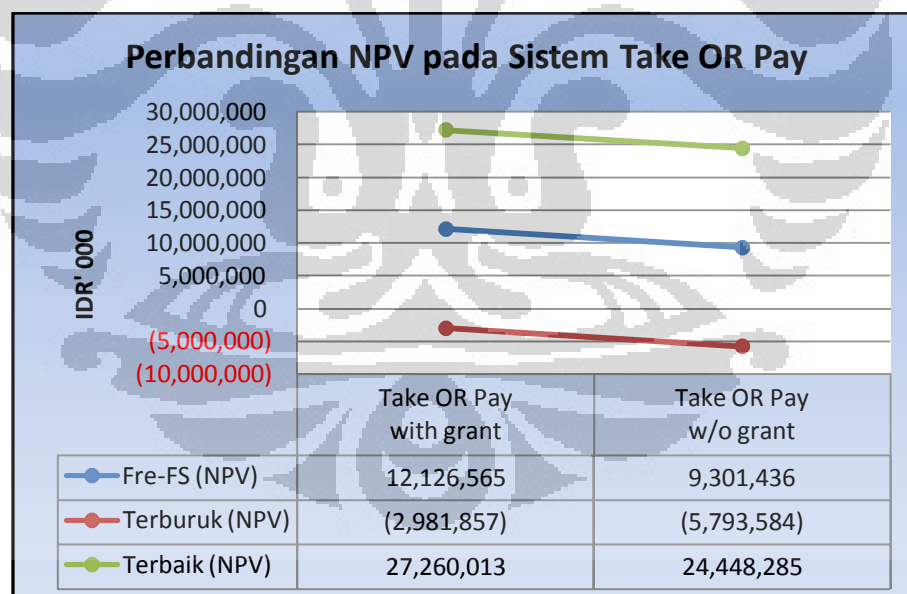
Dari hasil perhitungan melalui skenario tarif terburuk dan terbaik, diperoleh untuk skenario terburuk NPV negatif dengan  $IRR \leq 15\%$  yang artinya proyek dengan penetapan tarif Rp.2.000 (with grant) dan Rp.2.300 (w/o grant) tidak layak untuk diinvestasikan. Sedangkan untuk skenario terbaik, nilai NPV cukup tinggi dan  $IRR \geq 30\%$  yang artinya proyek ini layak, tapi perlu diteliti kembali.

**Grafik 6.3**  
**Skenario Tarif pada Sistem Take AND Pay**



Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

**Grafik 6.4**  
**Skenario Tarif pada Sistem Take OR Pay**



Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Hasil dari perbandingan NPV dan IRR pada sistem Take AND Pay dan Take OR Pay, baik bantuan pemerintah atau tanpa bantuan pemerintah, menunjukkan risiko sangat tinggi bila tarif dikenakan kepada pelanggan di bawah dari Rp.2.400 dan Rp.2.700.

### c. Spreadsheet Kuantitas Air dan Tarif Air

Berdasarkan risiko dari kuantitas air dan tarif air, maka penulis menggabungkan kedua risiko tersebut dengan kondisi terbaik dan terburuk untuk mendapatkan proyeksi pendapatan pada tiap-tiap skenario. Proyeksi quantity dan tarif berdasarkan kajian sebelumnya, kenaikan tarif diproyeksikan sebesar 15%. Hasil dari proyeksi perhitungan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 6.12**

**Analisis Skenario pada Kuantitas Air dan Tarif Air**

No.	Waktu	Skenario	Quantity (l/s)	Production (m <sup>3</sup> ) per tahun	Skenario	Tarif (Rp/m <sup>3</sup> )	Revenue (Rp)
1		Terburuk	150	4,730,400	Terburuk	2,000	9,460,800,000
						2,300	10,879,920,000
2	Tahun ke 2	Normal	250	7,884,000	Normal	2,400	18,921,600,000
						2,700	21,286,800,000
3		Terbaik	350	11,037,600	Terbaik	2,800	30,905,280,000
						3,100	34,216,560,000
4		Terburuk	400	12,614,400	Terburuk	2,310	29,139,264,000
						2,660	33,554,304,000
5	Tahun ke-10	Normal	500	15,768,000	Normal	2,770	43,677,360,000
						3,120	49,196,160,000
6		Terbaik	600	18,921,600	Terbaik	3,240	61,305,984,000
						3,850	72,848,160,000
7		Terburuk	650	20,498,400	Terburuk	3,090	63,340,056,000
						3,550	72,769,320,000
8	Tahun ke-20	Normal	750	23,652,000	Normal	3,700	87,512,400,000
						4,170	98,628,840,000
9		Terbaik	850	26,805,600	Terbaik	4,320	115,800,192,000
						4,780	128,130,768,000

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

Hasil dari pendapatan tiap skenario pada tabel di atas, penulis menghitung nilai NPV dan IRR proyek menggunakan parameter data *Maros Water Supply* Alternatif 3 dengan sistem Take AND Pay dan Take OR Pay, diperoleh data dan tabel sebagai berikut :

- Fra-Feasibility Study (Quantity 250 l/d dan Tarif Rp 2.400 - Rp 2.700/M<sup>3</sup>)
- NPV dan IRR Terburuk (Quantity 150 l/d dan Tarif Rp 2.000-Rp 2.300/M<sup>3</sup>)
- NPV dan IRR Terbaik (Quantity 350 l/d dan Tarif Rp 2.800 - Rp 3.100/M<sup>3</sup>)

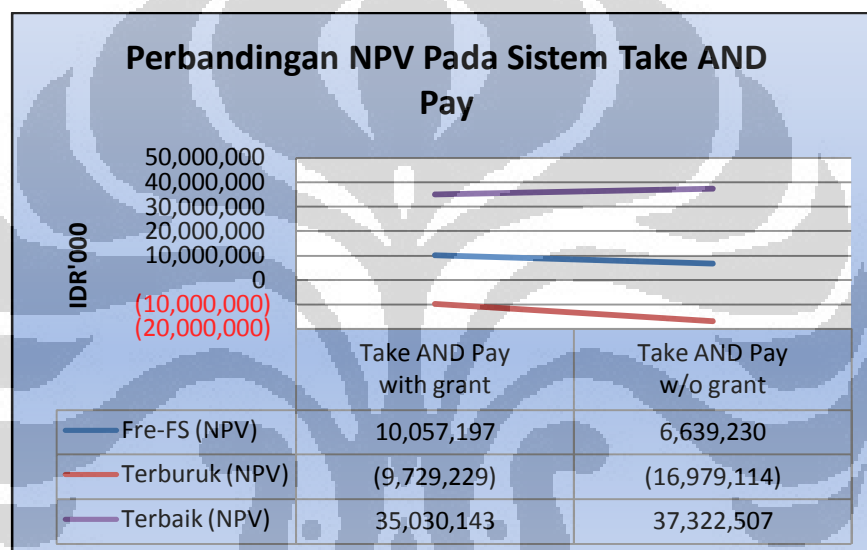
**Tabel 6.13**  
**Hasil Perbandingan Kuantitas Air dan Tarif Air (IDR'000)**

Sistem	Ket.	fre-Feasibility Study		NPV Terburuk		NPV Terbaik	
		NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR	NPV @ 18%	IRR
Take AND Pay	with grant	10,057,197	26%	(9,729,229)	12%	35,030,143	56%
	w/o grant	6,639,230	22%	(16,979,114)	10%	37,322,507	50%
Take OR Pay	with grant	12,126,565	28%	(4,707,858)	15%	36,664,103	63%
	w/o grant	9,301,436	23%	(8,209,985)	14%	35,672,522	49%

Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

**Grafik 6.5**

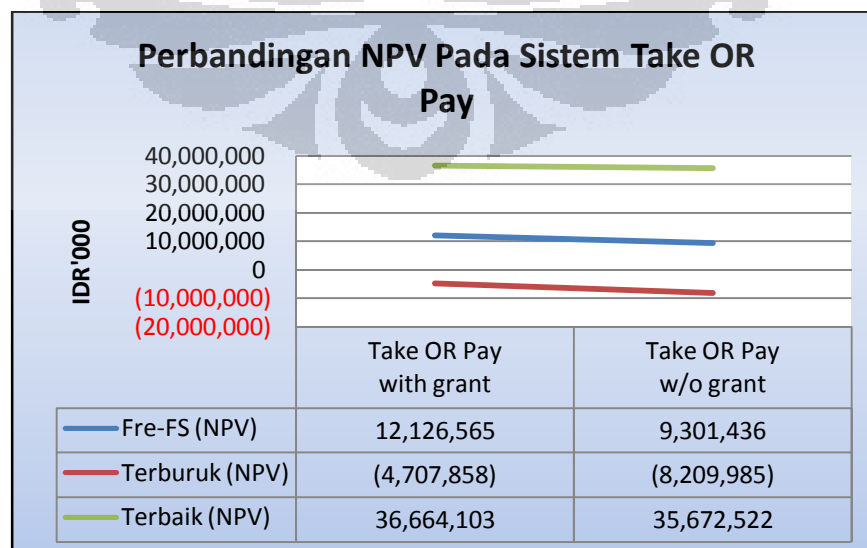
**Skenario Spreadsheet pada Sistem Take AND Pay**



Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

**Grafik 6.6**

**Skenario Spreadsheet pada Sistem Take OR Pay**



Sumber : Analisis data, diolah oleh penulis

## 6.5 Hasil Pembahasan

### 6.5.1 Risiko Kuantitas Air

Setelah memperhitungkan kemungkinan terburuk dan terbaik dari kuantitas air yang tersedia untuk mencukupi kebutuhan masyarakat pada program pertama hingga tahun 2015, sebanyak 250 l/d dan program selanjutnya untuk tahun 2016 dan 2030 yang masing-masing 250 l/d maka dapat diperoleh data sebagai berikut :

#### a. Analisis skenario kuantitas air dengan bantuan dari pemerintah

1) Skenario terburuk, untuk kuantitas air pada program operasional lima tahun pertama yaitu 150 l/d dan tarif Rp.2.400, menghasilkan pendapatan Rp.11.352.960.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing 400 l/d dengan tarif Rp.2.700 dan 650 l/d dengan tarif Rp.3.700 menghasilkan pendapatan Rp.34.941.888.000 dan Rp.75.844.080.000.

2) Skenario normal, untuk kuantitas air pada operasional lima tahun pertama yaitu 250 l/d dan tarif Rp.2.400, menghasilkan pendapatan Rp.18.921.600.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing 500 l/d dengan tarif Rp.2.700 dan 750 l/d dengan tarif Rp.3.700 menghasilkan pendapatan Rp.43.677.360.000 dan Rp.87.512.400.000.

3) Skenario terbaik, untuk kuantitas air pada operasional lima tahun pertama yaitu 350 l/d dan tarif Rp.2.400, menghasilkan pendapatan Rp.26.490.240.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing 600 l/d dengan tarif Rp.2.700 dan 850 l/d dengan tarif Rp.3.700 menghasilkan pendapatan Rp.52.412.832.000 dan Rp.99.180.720.000.

#### b. Analisis skenario kuantitas air tanpa bantuan pemerintah

1) Skenario terburuk, untuk kuantitas air sebanyak 150 l/d dengan tarif Rp.2.700, menghasilkan pendapatan Rp.12.772.080.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing kuantitasnya 400 l/d dengan tarif Rp.3.120 dan 650 l/d dengan tarif Rp.4.170, menghasilkan pendapatan Rp.39.356.928.000 dan Rp.85.478.328.000.

2) Skenario normal, untuk kuantitas air sebanyak 250 l/d dengan tarif Rp.2.700, menghasilkan pendapatan Rp.21.286.800.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing kuantitasnya 500



l/d dengan tarif Rp.3.120 dan 750 l/d dengan tarif Rp.4.170, menghasilkan pendapatan Rp.49.196.160.000 dan Rp.98.628.840.000.

3) Skenario terbaik, untuk kuantitas air sebanyak 350 l/d dengan tarif Rp.2.700, menghasilkan pendapatan Rp.29.801.520.000. Kemudian, perkiraan pada tahap kedua dan ketiga yang lebih mutakhir masing-masing kuantitasnya 600 l/d dengan tarif Rp.3.120 dan 850 l/d dengan tarif Rp.4.170, menghasilkan pendapatan Rp.59.035.392.000 dan Rp.111.779.352.000.

c. Analisis NPV dan IRR

1) Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah, dalam fre-Feasibility Study Maros Water Supply diperoleh NPV sebesar Rp.10.057.197.000 dengan IRR sebesar 26%. Sedangkan tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.6.639.230.000 dengan IRR sebesar 22%.

2) Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah, untuk skenario terburuk diperoleh NPV sebesar Rp.795.333.000 dengan IRR sebesar 19%. Sedangkan tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.(5.830.658.000) dengan IRR sebesar 15%.

3) Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah, untuk skenario terbaik diperoleh NPV sebesar Rp.18.595.980.000 dengan IRR sebesar 37%. Sedangkan tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.19.409.384.000 dengan IRR sebesar 33%.

4) Sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah, dalam fre-Feasibility Study Maros Water Supply diperoleh NPV sebesar Rp.12.126.565.000 dengan IRR sebesar 22%. Sedangkan tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.9.301.436.000 dengan IRR sebesar 23%.

5) Sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah, untuk skenario terburuk diperoleh NPV sebesar Rp.9.480.030.000 dengan IRR sebesar 25%. Sedangkan tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.5.964.501.000 dengan IRR sebesar 21%.

6) Sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah, untuk skenario terbaik diperoleh NPV sebesar Rp.19.103.793.000 dengan IRR sebesar 38%. Sedangkan

tanpa bantuan pemerintah diperoleh NPV sebesar Rp.18.098.811.000 dengan IRR sebesar 32%.

Berdasarkan kajian perhitungan untuk kuantitas air bersih dengan beberapa skenario, maka skenario terburuk dengan kuantitas air bersih yaitu 150 l/d dengan bantuan pemerintah atau tanpa bantuan pemerintah memiliki pendapatan (*revenue*) lebih rendah dari pada kuantitas air bersih yang diharapkan yaitu 250 l/d. Pada Alternatif 3 (ROT) skema BOT, untuk sistem Take OR Pay lebih diterima dikarenakan NPV dan IRR lebih tinggi dari sistem Take AND Pay. Setelah dilakukan skenario terburuk dengan kuantitas air bersih yaitu 150 l/d, nilai NPV dan IRR menurun, berbeda dengan skenario terbaik dengan kuantitas air bersih yaitu 350 l/d nilai NPV dan IRR lebih tinggi. Sedangkan sistem Take AND Pay untuk skenario terburuk, nilai NPV (negatif) artinya usulan proyek ditolak. Risiko terpenuhinya kuantitas air ditanggung oleh pemerintah atau pemerintah daerah sebagai regulatornya, apabila dalam konsekuensinya air bersih tidak dapat diproses dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau menghentikan proses produksi di mana menyebabkan distribusi air dalam jumlah besar oleh sektor swasta tidak mencapai target teknis dalam kontrak, maka kejadian ini harus dinyatakan *force majeure*. Proses upaya dalam mengurangi dampak risiko ini dapat dilakukan oleh pemerintah harus serius mengontrol aliran sungai dan sedimentasi, meningkatnya penggunaan lahan dan menerapkan sanksi hukum tegas bagi yang merusak pangatur aliran sungai (*watersheds*).

### 6.5.2 Risiko Tarif Air

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skenario terhadap tarif air, perbandingan antara rencana dari pra studi kelayakan dengan kondisi terburuk dan terbaik, maka diperoleh data sebagai berikut :

- a. Skenario Terburuk
  - 1) Sistem Take AND Pay dengan tarif air dari bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.000/m<sup>3</sup> dan Rp.2.800/m<sup>3</sup>, menghasilkan NPV Rp.(3.474.050.000) dengan IRR 15% dan Rp.(7.774.269.000) dengan IRR 14%.

2) Sistem Take OR Pay dengan tarif air dari bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.000/m<sup>3</sup> dan Rp.2.800/m<sup>3</sup>, menghasilkan NPV Rp.(2.981.857.000) dengan IRR 16% dan Rp.(5.793.584.000) dengan IRR 15%.

b. Skenario Terbaik

1) Sistem Take AND Pay dengan tarif air dari bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.800/m<sup>3</sup> dan Rp.3.100/m<sup>3</sup>, menghasilkan NPV Rp.23.613.418.000 dengan IRR 37% dan Rp.21.095.072.000 dengan IRR 30%.

2) Sistem Take OR Pay dengan tarif air dari bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.800/m<sup>3</sup> dan Rp.3.100/m<sup>3</sup>, menghasilkan NPV Rp.27.260.013.000 dengan IRR 41% dan Rp.24.448.285.000 dengan IRR 33%.

Berdasarkan kajian perhitungan untuk tarif air bersih dengan menggunakan analisis skenario, maka skenario terburuk dengan bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.000 hingga Rp.2.300 memiliki nilai NPV dan IRR lebih rendah (negatif) dari yang direncanakan pemerintah, untuk skenario ini maka proyek penyediaan air bersih tidak layak untuk investasi. Sedangkan skenario terbaik dengan bantuan pemerintah dan tanpa bantuan pemerintah yaitu Rp.2.800 hingga Rp.3.100 memiliki nilai NPV dan IRR sangat tinggi, untuk skenario ini maka proyek sangat layak investasi tetapi harus dilakukan pengkajian mendalam dikarenakan penetapan tarif air harus sesuai dengan peraturan dari pemerintah dan penelitian yang telah dilakukan. Risiko penentuan tarif air ditanggung sepenuhnya oleh pemegang kontrak kerjasama, yaitu pemerintah dan swasta. Proses upaya dalam mengurangi dampak risiko ini harus memiliki klausul/ketentuan dalam kontrak yang mengatur konsekuensi atau kompensasi, jika kenaikan tarif telah disepakati di masa depan, atau tanpa sadar karena kepentingan politik. Untuk contohnya, dengan metode alternatif dapat mencakup kompensasi bagi pemegang kontrak kerjasama sehingga dapat menutup pengeluaran dan peningkatan periode kerjasama, atau menunda kewajiban perluasan layanan sesuai dengan rencana awal pemegang kontrak kerjasama tersebut.

### 6.5.3 Spreadsheet Kuantitas Air dan Tarif Air

Berdasarkan perhitungan kuantitas air yang dikaitkan dengan tarif air, maka kemungkinan terburuk dan terbaik dari tiap-tiap kondisi dapat diproyeksikan, untuk mengetahui besaran nilai NPV dan IRR proyek air bersih di Kabupaten Maros. Penulis telah mengidentifikasi hasil perhitungan tersebut, dan diperoleh data sebagai berikut :

a. Fra-Feasibility Study (Quantity 250 l/d dan Tarif Rp 2.400 - Rp 2.700/M<sup>3</sup>)

Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.10.057.197.000 dan IRR sebesar 26%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.6.639.230.000 dan IRR sebesar 22%. Untuk sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.12.126.565.000 dan IRR sebesar 28%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.9.301.436.000 dan IRR sebesar 23%.

b. NPV dan IRR Terburuk (Quantity 150 l/d dan Tarif Rp 2.000-Rp 2.300/M<sup>3</sup>)

Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.(9.729.229.000) dan IRR sebesar 12%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.(16.979.114.000) dan IRR sebesar 10%. Untuk sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.(4.707.858.000) dan IRR sebesar 15%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.(8.209.985.000) dan IRR sebesar 14%.

c. NPV dan IRR Terbaik (Quantity 350 l/d dan Tarif Rp 2.800 - Rp 3.100/M<sup>3</sup>)

Sistem Take AND Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.35.030.143.000 dan IRR sebesar 56%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.37.322.507.000 dan IRR sebesar 50%. Untuk sistem Take OR Pay dengan bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.36.664.103.000 dan IRR sebesar 63%, sedangkan tanpa bantuan pemerintah menghasilkan NPV sebesar Rp.35.672.552.000 dan IRR sebesar 49%.

Dari penelitian yang telah dilakukan, apabila dipastikan memang benar adanya masalah deficit air jika pada kondisi kemarau, maka investasi proyek air bersih akan mengalami kerugian finansial. Sebaliknya, apabila produksi air melimpah dengan proyeksi pertumbuhan penduduk 1,3% dan daftar pelanggan baru meningkat, maka skenario terbaik mengalami keuntungan finansial tinggi.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan skenario yang telah dilakukan pada bab sebelumnya yaitu bab 6, untuk melihat pengaruh risiko kuantitas air dan tarif air pada proyek penyediaan air bersih di Kabupaten Maros, didapat temuan-temuan sebagai berikut :

- a. Penelitian pada kuantitas air bersih dalam proyek penyediaan air di Kabupaten Maros, melalui data pra studi kelayakan diperoleh bahwa kuantitas total sumber air di debit mata air Jamala dan Bantimurung sebesar 986 l/d, lebih kecil dari perkiraan (TOR) sebelumnya yaitu sebesar 1900 l/d. Kemudian sumber air dari sungai Bantimurung dan Bendung Lekopancing juga lebih kecil dari perkiraan sebelumnya. Apabila PDAM Kabupaten Maros ingin meningkatkan jumlah pengambilan air dengan tambahan misalnya sebanyak 250 l/d, hampir dapat dipastikan bahwa masalah deficit air akan menjadi lebih kritis, apalagi jika saluran kiri irigasi Bantimurung telah menuntut alokasi air.
- b. Penelitian pada tarif air bersih dalam hal pengaturan tarif, berbanding lurus terhadap kualitas air. Dengan semakin buruknya kualitas air bersih yang digunakan oleh masyarakat sebagai pelanggan, mengakibatkan biaya produksi air bersih menjadi bertambah besar, sehingga harga jual air juga menjadi lebih mahal. Besaran tarif air merupakan kebijakan harga jual air dalam setiap meter kubik ( $m^3$ ) atau satuan volume lainnya sesuai kebijakan yang ditentukan Kepala Daerah dan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang bersangkutan. Pada umumnya, biaya dasar adalah biaya usaha dibagi volume air terproduksi dikurangi volume kehilangan air standar. Dalam kajian yang telah dilakukan, tingkat kekeruhan dari debit air Jamala dan sungai Bantimurung melebihi batas ambang nilai baku yang telah ditentukan.
- c. Pengujian dengan *Scenario Analysis* memberikan hasil bahwa, pilihan alternatif 3 untuk nilai Pendapatan, NPV dan IRR apabila :

- 1) Kuantitas air bersih dengan sistem Take AND Pay (terburuk) sebanyak 150 l/d bernilai negatif atau tidak layak untuk investasi, sebaliknya kuantitas air bersih sebanyak 350 l/d lebih baik dari pada 250 l/d. Sedangkan untuk pendapatan, juga mengalami nilai fluktuatif yang artinya dapat meningkat dan turun.
  - 2) Tarif air bersih dengan sistem Take AND Pay dan Take OR Pay (terburuk) sebesar Rp.2.000 hingga Rp.2.300 bernilai negatif atau tidak layak investasi, sebaliknya tarif air bersih di atas Rp.2.400 hingga Rp.2.700 lebih baik dari yang direncanakan. Sedangkan untuk pendapatan, juga mengalami nilai fluktuatif yang artinya dapat meningkat dan menurun.
- d. Spreadsheet kuantitas air dan tarif air, pada bab sebelumnya telah dihitung apabila terjadi kondisi terburuk dengan kuantitas kecil dan tarif rendah maka dapat dipastikan proyek tersebut tidak layak investasi.

## 7.2 Saran

Dari kesimpulan di atas, maka penulis memberikan beberapa saran yang antara lain adalah :

- a. Para pemegang kontrak kerjasama atau *stakeholder* perlu melakukan peninjauan (*review*) penelitian kembali mengenai kuantitas air bersih, dikarenakan masih ada perbedaan perhitungan debit sumber air bersih dari mata air Jamala, air terjun dan sungai Bantimurung.
- b. Perlu adanya peningkatan kualitas sumber air bersih oleh penyedia jasa layanan, dikarenakan ke-empat sumber air bersih tingkat kekeruhan di atas ambang baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah.
- c. Mengingat rencana dari proyek air bersih di Kabupaten Maros untuk tahun pertama operasi sebanyak 250 l/d, jika dilakukan skenario terburuk dengan hasil 150 l/d maka dapat dipastikan proyek mengalami risiko kerugian finansial. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya pencegahan terhadap risiko kuantitas air bersih, misalnya :
  - 1) Menampung kelebihan air pada saat surplus air kemudian memanfaatkan air yang tertampung ini pada saat deficit air, sebab fenomena air sangat berlimpah pada musim hujan, bahkan berupa banjir yang merugikan, tapi kering atau sama sekali tak berair di musim kemarau, adalah indikasi ketidak mampuan *catchment*

*area* menahan laju aliran permukaan pada saat turun hujan, serta meng-infiltrasi-kannya ke dalam lapisan tanah bawah. Air dalam lapisan tanah bawah adalah salah satu komponen penting yang menentukan dapat atau tidaknya air di sungai tersedia di musim kemarau. Telah diketahui dan difahami bersama bahwa cara menyimpan kelebihan air musim penghujan yang terbaik adalah dengan cara menghutankan kembali hutan-hutan yang telah rusak, reboisasi hutan atau penanaman pohon-pohon yang dapat menahan dan meresapkan aliran permukaan di musim hujan kedalam lapisan tanah bawah di wilayah *catchment area*. Selain cara yang diuraikan diatas, cara yang paling populer adalah dengan membangun embung/waduk/bendungan.

2) Upaya lain yang mungkin dapat dilakukan adalah dengan membangun infrastruktur yang memungkinkan penampungan air pada saat terjadi surplus air, misalnya membangun bendungan atau bendung dengan "*long-storage*" yang memadai.

d. Untuk tarif air bersih yang diperkirakan melalui bantuan dan tanpa bantuan pemerintah sebesar Rp.2.400 dan Rp.2.700, jika dilakukan uji skenario terburuk maka dapat dipastikan juga akan mengalami risiko kerugian finansial, sehingga dapat dilakukan perhitungan dan proyeksi biaya yang akan dijadikan acuan dalam penetapan tarif harus dilakukan secara wajar dan dapat dipertanggungjawabkan (*accountable and auditable*), serta mempertimbangkan aspek-aspek efisiensi biaya. Penentuan tarif air harus memperhitungkan dan proyeksi dari kuantitas air bersih, jika kuantitas air bersih melebihi proyeksi awal maka tarif dapat diturunkan agar terjangkau oleh daya beli masyarakat sebagai pelanggan yang berpenghasilan sama dengan upah minimum.

## DAFTAR REFERENSI

- Soeharto, Iman. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Indonesia: Jakarta.
- D, Suyono. (2003). *Infrastruktur Indonesia. Sebelum, Selama, dan Pasca Krisis*. Indonesia: Jakarta.
- Gomez-Ibanez, Jose. (2003). *Regulating Infrastructure, Monopoly, Contracts, and Discretion*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, England.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2010). *The Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project* (1st ed.). Indonesia: Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2010). *The Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project* (2nd ed.). Indonesia: Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2010). *The Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project* (3rd ed.). Indonesia: Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2010). *The Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project* (4th ed.). Indonesia: Jakarta.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (April 2010). *Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS) Panduan Bagi Investor Dalam Investasi di Bidang Infrastruktur*. Indonesia: Jakarta.
- Terms of Reference for: Maros Water Supply Project* (Januari 2009). Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Indonesia: Jakarta.
- Peninjauan Lapangan Untuk Kajian Ketersediaan Air Baku PDAM Kabupaten Maros (Desember 2009). *Konsultan Pelaksana Pekerjaan*. Indonesia: Jakarta.



Kajian Ketersediaan Air Baku, Saran dan Lokasi Intake untuk Pasok Air Baku ke Sistem Baru PDAM Kabupaten Maros (Februari 2010). *Konsultan Pelaksana Pekerjaan*. Indonesia: Jakarta.

Kajian Ketersediaan Air Baku Untuk PDAM Kabupaten Maros (2010). *Konsultan Pelaksana Pekerjaan*. Indonesia: Jakarta.

Leo J. Susilo dan Victor Riwu Kaho, Manajemen Risiko berbasis ISO 31000 untuk industri non perbankan, Penerbit PPM, Jakarta, 2010.

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air

Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum

Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2010 atas Perubahan Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 38 Tahun 2006 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengendalian Dan Pengelolaan Risiko Atas Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Menteri Koordinator Bidang Ekonomi Nomor 4 Tahun 2006 tentang Metodologi Evaluasi Proyek Infrastruktur KPS yang Memerlukan Dukungan Pemerintah

Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2009 tentang Penyertaan Modal Negara Republik Indonesia Untuk Pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) Di bidang Penjaminan Infrastruktur

Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2006 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah

Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2007 tentang Tata Cara Pelaksanaan  
Kerjasama Daerah

Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan

Undang-undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok  
Agraria

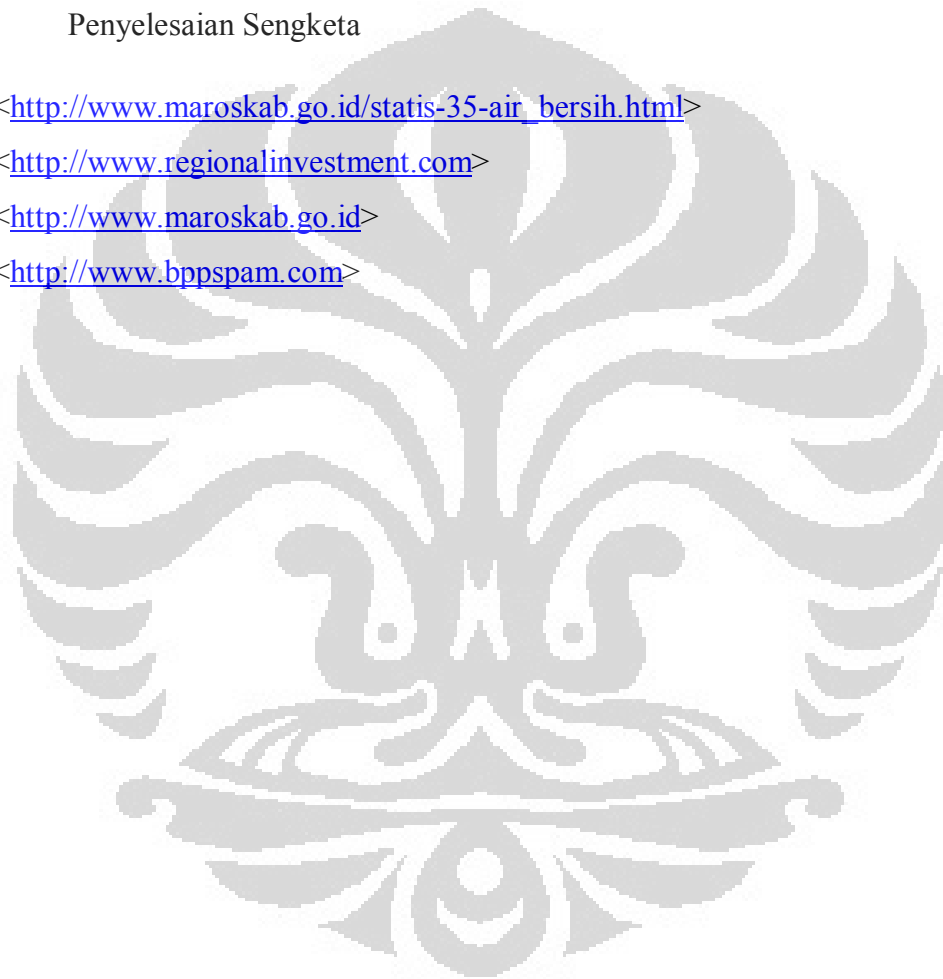
Undang-Undang Nomor 30 Tahun 1999 tentang Arbitrase dan Alternatif  
Penyelesaian Sengketa

<[http://www.maroskab.go.id/statis-35-air\\_bersih.html](http://www.maroskab.go.id/statis-35-air_bersih.html)>

<<http://www.regionalinvestment.com>>

<<http://www.maroskab.go.id>>

<<http://www.bppspam.com>>





# LAMPIRAN

**Tabel 1**

**Skenario Kuantitas Terburuk Maros Water Supply Alternatif 3**

No.	Data Parameter	Take AND Pay Take OR Pay	Take AND Pay Take OR Pay (With Grant)
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,70	IDR 2,40
2	Tariff Revision	15%	15%
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed)	150 l/d	150 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
4	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
5	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
6	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
7	(% of revenue)	0%	0%
8	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
9	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
10	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
11	Corporation tax	25%	25%
12	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
13	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
14	Grace period for interest	1 years	1 years
15	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
16	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
17	Grant-in-kind	-	19.700.000
18	Investment cost	71.000.000	51.300.000
19	Loan tenor	12	12
20	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project, diolah penulis

**Tabel 2**  
**Skenario Kuantitas Terbaik Maros Water Supply Alternatif 3**

No.	Data Parameter	Take AND Pay Take OR Pay	Take AND Pay Take OR Pay (With Grant)
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,70	IDR 2,40
2	Tariff Revision	15%	15%
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed)	350 l/d	350 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
4	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
5	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
6	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
7	(% of revenue)	0%	0%
8	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
9	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
10	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
11	Corporation tax	25%	25%
12	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
13	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
14	Grace period for interest	1 years	1 years
15	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
16	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
17	Grant-in-kind	-	19.700.000
18	Investment cost	71.000.000	51.300.000
19	Loan tenor	12	12
20	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : Pre-Feasibility Study for the Kabupaten Maros PPP Water Supply Project, diolah penulis

Tabel 3

## Skenario Tarif Terburuk Alternatif 3 Maros Water Supply

No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 2,30	IDR 2,00
2	Tariff Revision	15%	15%
		<b>Take AND Pay</b>	<b>Take AND Pay</b>
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	201 l/d	201 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
		<b>Take OR Pay</b>	<b>Take OR Pay</b>
4	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	205 l/d	205 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
5	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
6	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
7	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
8	(% of revenue)	0%	0%
9	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
10	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
11	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
12	Corporation tax	25%	25%
13	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
14	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
15	Grace period for interest	1 years	1 years
16	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
17	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
18	Grant-in-kind	-	19.700.000
19	Investment cost	71.000.000	51.300.000
20	Loan tenor	12	12
21	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : analisis data, diolah oleh penulis

**Tabel 4**  
**Skenario Tarif Terbaik Alternatif 3 Maros Water Supply**

No.	Data Parameter	Without Grant	With Grant
		in IDR'000	in IDR'000
1	Opening tariff (per m <sup>3</sup> )	IDR 3,10	IDR 2,80
2	Tariff Revision	15%	15%
		<b>Take AND Pay</b>	<b>Take AND Pay</b>
3	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	201 l/d	201 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
		<b>Take OR Pay</b>	<b>Take OR Pay</b>
4	Speed of Water Flows		
	Year 1 Operation (Water Speed) 2013	205 l/d	205 l/d
	Year 3-end of Operation (Water Speed)	330 l/d	330 l/d
5	Volume of Output		
	Total seconds in a year (T) x Speed/1000m <sup>3</sup>	31.536	31.536
	T = 60 sec x 60 minutes x 24 hours x 365 days		
6	Operational Expense = T*Speed*Unit Rate	1,19	1,19
	Unit Rate / m <sup>3</sup> (cost inflation)		
7	Major repair reserve fund	7,5%	7,5%
8	(% of revenue)	0%	0%
9	Interest Rate (cost of debt)	13,5%	13,5%
10	Target Rate of Return on Equity	18%	18%
11	Depreciation (straight line) over	20 years	20 years
12	Corporation tax	25%	25%
13	Debt equity ratio	100%	100%
	Equity	30%	30%
	Debt	70%	70%
14	Construction schedule	1 years	1 years
	1st year	100%	100%
	2nd year	0%	0%
15	Grace period for interest	1 years	1 years
16	Grace period for capital repayment	1 years	1 years
17	Project Cost (net of IDC)	71.000.000	71.000.000
18	Grant-in-kind	-	19.700.000
19	Investment cost	71.000.000	51.300.000
20	Loan tenor	12	12
21	Intake and WTP	-	19.700.000

Sumber : analisis data, diolah oleh penulis

**Skenario Terburuk (Q = 150 l/s)**

Investment Cost (Alternatif 3, Take AND Pay System) With Grant				(in IDR '000)							
Year	Note	Opening Yr		6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
				1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity			(l/s)		150	150	150	150	150	150	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )					4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )					2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77	2.77
<b>Revenue</b>					11,352,960	11,352,960	12,204,432	12,204,432	12,204,432	13,103,208	28,827,058
O&M Cost					5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year			-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year									
Op.Profit b4 Income Tax					-	5,439,960	5,439,960	6,291,432	6,291,432	6,291,432	7,190,208
Interest Payment	Starts in yr	2			-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20			-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends									
	25.0%	8				(656,837)	(604,825)	(366,673)	(299,669)	(223,620)	87,390
	25.0%	18				-	-	-	-	-	-
	25.0%					-	-	-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>					-	594,488	750,525	1,599,981	1,800,992	2,029,140	2,962,169
Depreciation added back into above cash flow											
Capital Repayment	Starts in yr	2			-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>						(946,620)	(998,633)	(385,313)	(452,317)	(528,365)	59,400
Project cost (exc IDC)			71,000,000								
Grand-in-kind			19,700,000								
Investment Cost (IDR '000)			51,300,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000								
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000								
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years			100%						
Construction Cost (IDR '000)					51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years									
Grace Period for Capital Repayment	1										
Loan = Opening Balance					-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construciton					4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction					35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850								
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			19%		(15,390,000)	(946,620)	(998,633)	(385,313)	(452,317)	(528,365)	59,400
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		795,333								
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>											



Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
<b>Revenue</b>	<b>28,827,058</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>38,505,456</b>	<b>38,505,456</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	15,818,458	18,003,902	18,003,902	18,003,902	20,397,485	20,397,485	20,397,485	22,895,136	22,895,136	22,895,136	25,496,856	25,496,856
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,453,615	3,126,181	3,269,424	3,432,005	4,214,930	4,424,371	4,424,371	5,048,784	5,048,784	5,048,784	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,699,214	5,699,214
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>10,060,844</b>	<b>12,078,544</b>	<b>12,508,273</b>	<b>12,996,016</b>	<b>15,344,791</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk (Q = 150 l/s)**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take AND Pay System) Without Grant**

(in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			150	150	150	150	150	150	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	4,730,400	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12
<b>Revenue</b>				12,772,080	12,772,080	13,718,160	13,718,160	13,718,160	14,758,848	32,469,466
O&M Cost				5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	5,913,000	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	6,859,080	6,859,080	7,805,160	7,805,160	8,845,848	19,460,866
Interest Payment	Starts in yr	2		-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20		-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
		ends								
Corporation Tax	25.0%	8					(733,051)	(640,317)	(535,064)	(155,429)
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	(756,203)	(468,259)	1,537,689	1,815,891	2,131,651	3,270,554
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>					(2,889,121)	(2,889,121)	(1,209,989)	(1,302,723)	(1,407,976)	(746,923)
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%			21,300,000					
<b>Debt</b>	70.0%	100%			49,700,000					
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years			100%					
Construction Cost (IDR '000)					71,000,000					
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance					-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428
Interest during construciton					6,709,500	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627
Loan = closing construction					49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
<b>Total Interest During Construction</b>				6,709,500						
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			15%	(21,300,000)	(2,889,121)	(2,889,121)	(1,209,989)	(1,302,723)	(1,407,976)	(746,923)
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		(5,830,658)							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17
<b>Revenue</b>	<b>32,469,466</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>43,396,690</b>	<b>43,396,690</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	19,460,866	21,854,448	21,854,448	21,854,448	24,560,237	24,560,237	24,560,237	27,370,094	27,370,094	27,370,094	30,388,090	30,388,090
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	2,787,809	3,560,875	3,759,126	3,984,141	4,915,979	5,205,849	5,205,849	5,908,313	5,908,313	5,908,313	-	6,662,812
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>12,100,270</b>	<b>14,419,468</b>	<b>15,014,220</b>	<b>15,689,264</b>	<b>18,484,780</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,924,856</b>	<b>8,545,373</b>	<b>8,347,122</b>	<b>8,122,107</b>	<b>9,896,057</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	6,924,856	8,545,373	8,347,122	8,122,107	9,896,057	19,354,388	19,354,388	21,461,781	21,461,781	21,461,781	23,725,278	23,725,278
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk (Q = 150 l/s)**

<b>Investment Cost (Alternatif 3, Take OR Pay System) With Grant</b>				<b>(in IDR '000)</b>						
<b>Year</b>	<b>Note</b>	<b>Opening Yr</b>	<b>6.0%</b>	<b>5.5%</b>	<b>5.5%</b>	<b>5.0%</b>	<b>5.0%</b>	<b>5.0%</b>	<b>5.0%</b>	
										<b>2012</b>
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Quantity				150	150	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.								
Total Output (m <sup>3</sup> )		(l/s)		4,730,400	4,730,400	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )		2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77	2.77
<b>Revenue</b>				11,352,960	11,352,960	26,849,750	26,849,750	26,849,750	28,827,058	28,827,058
O&M Cost				5,913,000	5,913,000	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year		-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax				-	5,439,960	5,439,960	13,841,150	13,841,150	13,841,150	15,818,458
Interest Payment	Starts in yr	2		-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20		-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8					1,520,757	1,587,760	1,663,809	2,244,452
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	(62,350)	145,700	7,262,270	7,463,281	7,691,428	9,433,356
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>					(1,603,458)	(1,603,458)	5,276,976	5,209,972	5,133,923	6,530,587
Project cost (exc IDC)			71,000,000							
Grand-in-kind			19,700,000							
Investment Cost (IDR '000)			51,300,000							
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance				-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construction				4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction				35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		25%	(15,390,000)	(1,603,458)	(1,603,458)	5,276,976	5,209,972	5,133,923	6,530,587	6,432,620
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		9,480,030							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
<b>Revenue</b>	<b>28,827,058</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>38,505,456</b>	<b>38,505,456</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	15,818,458	18,003,902	18,003,902	18,003,902	20,397,485	20,397,485	20,397,485	22,895,136	22,895,136	22,895,136	25,496,856	25,496,856
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,453,615	3,126,181	3,269,424	3,432,005	4,214,930	4,424,371	4,424,371	5,048,784	5,048,784	5,048,784	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,699,214	5,699,214
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>10,060,844</b>	<b>12,078,544</b>	<b>12,508,273</b>	<b>12,996,016</b>	<b>15,344,791</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Depreciation added back into above cash flow												
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Project cost (exc IDC)												
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk (Q = 150 l/s)**

Investment Cost (Alternatif 3, Take OR Pay System) Without Grant				(in IDR '000)						
Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity		(l/s)		150	150	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.								
Total Output (m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )		4,730,400	4,730,400	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12
<b>Revenue</b>				12,772,080	12,772,080	30,179,952	30,179,952	30,179,952	32,469,466	32,469,466
O&M Cost				5,913,000	5,913,000	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	6,859,080	6,859,080	17,171,352	17,171,352	17,171,352	19,460,866
Interest Payment	Starts in yr	2		-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20		-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	25.0%	8					1,608,497	1,701,231	1,806,484	2,498,325
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	(756,203)	(468,259)	8,562,333	8,840,535	9,156,295	11,231,817
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>					(2,889,121)	(2,889,121)	5,814,655	5,721,921	5,616,668	7,214,340
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				71,000,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance				-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
Interest during construciton				6,709,500	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
Loan = closing construction				49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
<b>Total Interest During Construction</b>			6,709,500							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		21%		(21,300,000)	(2,889,121)	(2,889,121)	5,814,655	5,721,921	5,616,668	7,214,340
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		5,964,501							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17
<b>Revenue</b>	<b>32,469,466</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>43,396,690</b>	<b>43,396,690</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	19,460,866	21,854,448	21,854,448	21,854,448	24,560,237	24,560,237	24,560,237	27,370,094	27,370,094	27,370,094	30,388,090	30,388,090
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,787,809	3,560,875	3,759,126	3,984,141	4,915,979	5,205,849	5,205,849	5,908,313	5,908,313	5,908,313	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,662,812	6,662,812
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>12,100,270</b>	<b>14,419,468</b>	<b>15,014,220</b>	<b>15,689,264</b>	<b>18,484,780</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,924,856</b>	<b>8,545,373</b>	<b>8,347,122</b>	<b>8,122,107</b>	<b>9,896,057</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,924,856</b>	<b>8,545,373</b>	<b>8,347,122</b>	<b>8,122,107</b>	<b>9,896,057</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik (Q = 350 l/s)**

<b>Investment Cost (Alternatif 3, Take AND Pay System) With Grant</b>				<b>(in IDR '000)</b>						
<b>Year</b>	<b>Note</b>	<b>Opening Yr</b>	<b>6.0% 2012 1</b>	<b>5.5% 2013 2</b>	<b>5.5% 2014 3</b>	<b>5.0% 2015 4</b>	<b>5.0% 2016 5</b>	<b>5.0% 2017 6</b>	<b>5.0% 2018 7</b>	<b>5.0% 2019 8</b>
Quantity				350	350	350	350	350	350	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.	(l/s)							
Total Output (m <sup>3</sup> )			(m <sup>3</sup> )		11,037,600	11,037,600	11,037,600	11,037,600	11,037,600	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )					2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77
<b>Revenue</b>					26,490,240	26,490,240	28,477,008	28,477,008	28,477,008	30,574,152
O&M Cost					13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year			-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax					-	12,693,240	12,693,240	14,680,008	14,680,008	16,777,152
Interest Payment	Starts in yr	2			-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912
Depreciation		20			-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8				1,156,483	1,208,495	1,730,471	1,797,475	1,873,524
	25.0%	18								
	25.0%									
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>										
						-	6,034,448	6,190,485	7,891,413	8,092,424
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2				-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309
<b>CASH FLOW</b>										
Project cost (exc IDC)			71,000,000							
Grand-in-kind			19,700,000							
Investment Cost (IDR '000)			51,300,000							
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years				100%				
Construction Cost (IDR '000)						51,300,000				
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance						-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290
Interest during constructon						4,847,850	-	-	-	-
Capital Repayment						-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309
Loan = closing construction						35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			37%			(15,390,000)	4,493,340	4,441,327	5,906,119	5,839,115
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		18,595,980							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										



Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
<b>Revenue</b>	<b>28,827,058</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>38,505,456</b>	<b>38,505,456</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	15,818,458	18,003,902	18,003,902	18,003,902	20,397,485	20,397,485	20,397,485	22,895,136	22,895,136	22,895,136	25,496,856	25,496,856
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,453,615	3,126,181	3,269,424	3,432,005	4,214,930	4,424,371	4,424,371	5,048,784	5,048,784	5,048,784	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,699,214	5,699,214
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>10,060,844</b>	<b>12,078,544</b>	<b>12,508,273</b>	<b>12,996,016</b>	<b>15,344,791</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Depreciation added back into above cash flow												
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Project cost (exc IDC)												
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik (Q = 350 l/s)**

<b>Investment Cost (Alternatif 3, Take AND Pay System) Without Grant</b>				<b>(in IDR '000)</b>							
<b>Year</b>	<b>Note</b>	<b>Opening Yr</b>		6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
				<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Quantity			(l/s)		350	350	350	350	350	350	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )					11,037,600	11,037,600	11,037,600	11,037,600	11,037,600	11,037,600	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )					2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12
<b>Revenue</b>					29,801,520	29,801,520	32,009,040	32,009,040	32,009,040	34,437,312	32,469,466
O&M Cost					13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,797,000	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year			-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year									
Op.Profit b4 Income Tax					-	16,004,520	16,004,520	18,212,040	18,212,040	18,212,040	20,640,312
Interest Payment	Starts in yr	2			-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20			-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax		ends									
	25.0%	8					1,868,669	1,961,403	2,066,656	2,793,187	2,633,915
	25.0%	18					-	-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>					-	8,389,238	8,677,181	9,342,849	9,621,051	9,936,811	12,116,402
Depreciation added back into above cash flow											
Capital Repayment	Starts in yr	2			-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>						6,256,320	6,256,319	6,595,171	6,502,437	6,397,184	8,098,925
Project cost (exc IDC)			71,000,000								
Grand-in-kind											
Investment Cost (IDR '000)			71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000								
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000								
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years			100%						
Construction Cost (IDR '000)					71,000,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years									
Grace Period for Capital Repayment	1										
Loan = Opening Balance					-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
Interest during construction					6,709,500	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
Loan = closing construction					49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
<b>Total Interest During Construction</b>					6,709,500						
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			33%		(21,300,000)	6,256,320	6,256,319	6,595,171	6,502,437	6,397,184	8,098,925
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		19,409,384								
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>											

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17
<b>Revenue</b>	<b>32,469,466</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>34,863,048</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>37,568,837</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>40,378,694</b>	<b>43,396,690</b>	<b>43,396,690</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	19,460,866	21,854,448	21,854,448	21,854,448	24,560,237	24,560,237	24,560,237	27,370,094	27,370,094	27,370,094	30,388,090	30,388,090
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,787,809	3,560,875	3,759,126	3,984,141	4,915,979	5,205,849	5,205,849	5,908,313	5,908,313	5,908,313	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,662,812	6,662,812
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>12,100,270</b>	<b>14,419,468</b>	<b>15,014,220</b>	<b>15,689,264</b>	<b>18,484,780</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,924,856</b>	<b>8,545,373</b>	<b>8,347,122</b>	<b>8,122,107</b>	<b>9,896,057</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,924,856</b>	<b>8,545,373</b>	<b>8,347,122</b>	<b>8,122,107</b>	<b>9,896,057</b>	<b>19,354,388</b>	<b>19,354,388</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>21,461,781</b>	<b>23,725,278</b>	<b>23,725,278</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik (Q = 350 l/s)**

<b>Investment Cost (Alternatif 3, Take OR Pay System) With Grant</b>				<b>(in IDR '000)</b>							
Year	Note	Opening Yr		6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
				1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity			(l/s)		350	350	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )					11,037,600	11,037,600	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )					2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77	2.77
<b>Revenue</b>					26,490,240	26,490,240	26,849,750	26,849,750	26,849,750	28,827,058	28,827,058
O&M Cost					13,797,000	13,797,000	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year			-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year									
Op.Profit b4 Income Tax					-	12,693,240	12,693,240	13,841,150	13,841,150	13,841,150	15,818,458
Interest Payment	Starts in yr	2			-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20			-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	25.0%	8	ends								
	25.0%	18					1,520,757	1,587,760	1,663,809	2,244,452	2,342,421
	25.0%										
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>					-	7,190,930	7,398,980	7,262,270	7,463,281	7,691,428	9,433,356
Depreciation added back into above cash flow											
Capital Repayment	Starts in yr	2			-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>						5,649,822	5,649,822	5,276,976	5,209,972	5,133,923	6,530,587
Project cost (exc IDC)				71,000,000							
Grand-in-kind				19,700,000							
Investment Cost (IDR '000)				51,300,000							
<b>Equity</b>	30.0%	100%		15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%		35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years			100%						
Construction Cost (IDR '000)					51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years									
Grace Period for Capital Repayment	1										
Loan = Opening Balance					-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construction					4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction					35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>				4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			38%	(15,390,000)	5,649,822	5,649,822	5,276,976	5,209,972	5,133,923	6,530,587	6,432,620
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		19,103,793								
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>											

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
<b>Revenue</b>	<b>28,827,058</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>31,012,502</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>33,406,085</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>35,903,736</b>	<b>38,505,456</b>	<b>38,505,456</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	15,818,458	18,003,902	18,003,902	18,003,902	20,397,485	20,397,485	20,397,485	22,895,136	22,895,136	22,895,136	25,496,856	25,496,856
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,453,615	3,126,181	3,269,424	3,432,005	4,214,930	4,424,371	4,424,371	5,048,784	5,048,784	5,048,784	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,699,214	5,699,214
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>10,060,844</b>	<b>12,078,544</b>	<b>12,508,273</b>	<b>12,996,016</b>	<b>15,344,791</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Depreciation added back into above cash flow												
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
Project cost (exc IDC)												
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>6,321,425</b>	<b>7,834,303</b>	<b>7,691,060</b>	<b>7,528,479</b>	<b>9,139,136</b>	<b>15,973,114</b>	<b>15,973,114</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>17,846,352</b>	<b>19,797,642</b>	<b>19,797,642</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik (Q = 350 l/s)**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take OR Pay System) without Grant**

(in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0% 2012	5.5% 2013	5.5% 2014	5.0% 2015	5.0% 2016	5.0% 2017	5.0% 2018	5.0% 2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			350	350	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.								
Total Output (m <sup>3</sup> )				11,037,600	11,037,600	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12
<b>Revenue</b>				29,801,520	29,801,520	30,179,952	30,179,952	30,179,952	32,469,466	32,469,466
O&M Cost				13,797,000	13,797,000	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax			-	16,004,520	16,004,520	17,171,352	17,171,352	17,171,352	19,460,866	19,460,866
Interest Payment	Starts in yr	2	-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723	5,188,364
Depreciation		20 ends	-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	25.0%	8	-	-	-	1,608,497	1,701,231	1,806,484	2,498,325	2,633,915
	25.0%	18	-	-	-	-	-	-	-	-
	25.0%		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>			-	8,389,238	8,677,181	8,562,333	8,840,535	9,156,295	11,231,817	11,638,587
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2	-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477	4,559,837
<b>CASH FLOW</b>				6,256,320	6,256,319	5,814,655	5,721,921	5,616,668	7,214,340	7,078,750
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				71,000,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance			-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
Interest during construciton			6,709,500	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment			-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477	4,559,837
Loan = closing construction			49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324	33,872,487
<b>Total Interest During Construction</b>			6,709,500							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		32%	(21,300,000)	6,256,320	6,256,319	5,814,655	5,721,921	5,616,668	7,214,340	7,078,750
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		18,098,811							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Quantity	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Total Output (m <sup>3</sup> )												
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17
<b>Revenue</b>												
	32,469,466	34,863,048	34,863,048	34,863,048	37,568,837	37,568,837	37,568,837	40,378,694	40,378,694	40,378,694	43,396,690	43,396,690
O&M Cost												
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax												
Interest Payment	19,460,866	21,854,448	21,854,448	21,854,448	24,560,237	24,560,237	24,560,237	27,370,094	27,370,094	27,370,094	30,388,090	30,388,090
Depreciation	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Corporation Tax	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,787,809	3,560,875	3,759,126	3,984,141	4,915,979	5,205,849	5,205,849	5,908,313	5,908,313	5,908,313	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,662,812	6,662,812
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>												
Depreciation added back into above cash flow	12,100,270	14,419,468	15,014,220	15,689,264	18,484,780	19,354,388	19,354,388	21,461,781	21,461,781	21,461,781	23,725,278	23,725,278
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>												
Project cost (exc IDC)	6,924,856	8,545,373	8,347,122	8,122,107	9,896,057	19,354,388	19,354,388	21,461,781	21,461,781	21,461,781	23,725,278	23,725,278
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance												
Interest during construction	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>												
<b>NPV @ Target ROE</b>	6,924,856	8,545,373	8,347,122	8,122,107	9,896,057	19,354,388	19,354,388	21,461,781	21,461,781	21,461,781	23,725,278	23,725,278
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

Tariff Alternatif 3 Fe-Feasibility Study Maros Water Supply																						
Tariff Revision																						
No.	Sistem	Ket.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Take AND Pay	with grant	-	2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77	2.77	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
		w/o grant	-	2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17
2	Take OR Pay	with grant	-	2.40	2.40	2.58	2.58	2.58	2.77	2.77	2.77	2.98	2.98	2.98	3.21	3.21	3.21	3.45	3.45	3.45	3.70	3.70
		w/o grant	-	2.70	2.70	2.90	2.90	2.90	3.12	3.12	3.12	3.35	3.35	3.35	3.61	3.61	3.61	3.88	3.88	3.88	4.17	4.17

Skenario Tarif Terburuk Alternatif 3 Maros Water Supply																						
Tarif IDR' 000																						
No.	Sistem	Ket.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tariff Revisi		15%				7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%
1	Take AND Pay	with grant		2.00	2.00	2.15	2.15	2.15	2.31	2.31	2.31	2.48	2.48	2.48	2.67	2.67	2.67	2.87	2.87	2.87	3.09	3.09
		w/o grant		2.30	2.30	2.47	2.47	2.47	2.66	2.66	2.66	2.86	2.86	2.86	3.07	3.07	3.07	3.30	3.30	3.30	3.55	3.55
2	Take OR Pay	with grant		2.00	2.00	2.15	2.15	2.15	2.31	2.31	2.31	2.48	2.48	2.48	2.67	2.67	2.67	2.87	2.87	2.87	3.09	3.09
		w/o grant		2.30	2.30	2.47	2.47	2.47	2.66	2.66	2.66	2.86	2.86	2.86	3.07	3.07	3.07	3.30	3.30	3.30	3.55	3.55

Skenario Tarif Terbaik Alternatif 3 Maros Water Supply																						
Tarif IDR' 000																						
No.	Sistem	Ket.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tariff Revisi		15%				7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	7.5%	0.0%
1	Take AND Pay	with grant		2.80	2.80	3.01	3.01	3.01	3.24	3.24	3.24	3.48	3.48	3.48	3.74	3.74	3.74	4.02	4.02	4.02	4.32	4.32
		w/o grant		3.10	3.10	3.33	3.33	3.33	3.58	3.58	3.58	3.85	3.85	3.85	4.14	4.14	4.14	4.45	4.45	4.45	4.78	4.78
2	Take OR Pay	with grant		2.80	2.80	3.01	3.01	3.01	3.24	3.24	3.24	3.48	3.48	3.48	3.74	3.74	3.74	4.02	4.02	4.02	4.32	4.32
		w/o grant		3.10	3.10	3.33	3.33	3.33	3.58	3.58	3.58	3.85	3.85	3.85	4.14	4.14	4.14	4.45	4.45	4.45	4.78	4.78

1	Take AND Pay	Terburuk	2,000	2,000	2,150	2,150	2,150	2,311	2,311	2,311	2,485	2,485	2,485	2,671	2,671	2,671	2,871	2,871	2,871	3,087	3,087
		with grant	100%		150			161			173			186			200			215	
		w/o grant	7.5%	2,00	2,00	2,15	2,15	2,15	2,31	2,31	2,31	2,48	2,48	2,48	2,67	2,67	2,67	2,87	2,87	2,87	3,09
2	Take OR Pay	Terburuk	2,300	2,300	2,473	2,473	2,473	2,658	2,658	2,658	2,857	2,857	2,857	3,072	3,072	3,072	3,302	3,302	3,302	3,550	3,550
		with grant	100%		173			185			199			214			230			248	
		w/o grant	7.5%	2,30	2,30	2,47	2,47	2,47	2,66	2,66	2,66	2,86	2,86	2,86	3,07	3,07	3,07	3,30	3,30	3,30	3,55
3	Take AND Pay	Terbaik	2,800	2,800	3,010	3,010	3,010	3,236	3,236	3,236	3,478	3,478	3,478	3,739	3,739	3,739	4,020	4,020	4,020	4,321	4,321
		with grant	100%		210			226			243			261			280			301	
		w/o grant	7.5%	2,80	2,80	3,01	3,01	3,01	3,24	3,24	3,24	3,48	3,48	3,48	3,74	3,74	3,74	4,02	4,02	4,02	4,32
4	Take OR Pay	Terbaik	3,100	3,100	3,333	3,333	3,333	3,582	3,582	3,582	3,851	3,851	3,851	4,140	4,140	4,140	4,450	4,450	4,450	4,784	4,784
		with grant	100%		233			250			269			289			310			334	
		w/o grant	7.5%	3,10	3,10	3,33	3,33	3,33	3,58	3,58	3,58	3,85	3,85	3,85	4,14	4,14	4,14	4,45	4,45	4,45	4,78



**Skenario Terburuk IDR 2000**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take and Pay Payment System with Grant)** (in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			201	227	238	278	303	329	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,338,736	7,158,672	7,505,568	8,767,008	9,555,408	10,375,344	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.00	2.00	2.15	2.15	2.15	2.31	2.31
<b>Revenue</b>				12,677,472	14,317,344	16,136,971	18,849,067	20,544,127	23,980,014	24,052,901
O&M Cost				7,923,420	8,948,340	9,381,960	10,958,760	11,944,260	12,969,180	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	4,754,052	5,369,004	6,755,011	7,890,307	8,599,867	11,010,834
Interest Payment	Starts in yr	2		-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20		-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8			(828,314)	(622,564)	(250,778)	100,050	353,489	1,042,546
	25.0%	18			-	-	-	-	-	-
	25.0%				-	-	-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	80,057	697,308	1,947,666	3,000,149	3,760,466	5,827,638
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>					(1,461,051)	(1,051,850)	(37,628)	746,840	1,202,961	2,924,869
Project cost (exc IDC)			71,000,000							
Grand-in-kind			19,700,000							
Investment Cost (IDR '000)			51,300,000							
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance				-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construciton				4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction				35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		15%	(15,390,000)	(1,461,051)	(1,051,850)	(37,628)	746,840	1,202,961	2,924,869	2,852,002
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		(3,474,050)							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.31	2.48	2.48	2.48	2.67	2.67	2.67	2.87	2.87	2.87	3.09	3.09
<b>Revenue</b>	24,052,901	25,856,869	25,856,869	25,856,869	27,796,134	27,796,134	27,796,134	29,880,844	29,880,844	29,880,844	32,121,908	32,121,908
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	11,044,301	12,848,269	12,848,269	12,848,269	14,787,534	14,787,534	14,787,534	16,872,244	16,872,244	16,872,244	19,113,308	19,113,308
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,260,076	1,837,273	1,980,516	2,143,097	2,812,443	3,021,884	3,021,884	3,543,061	3,543,061	3,543,061	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,103,327	4,103,327
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	6,480,227	8,211,819	8,641,548	9,129,291	11,137,328	11,765,651	11,765,651	13,329,183	13,329,183	13,329,183	15,009,981	15,009,981
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	2,740,808	3,967,578	3,824,335	3,661,754	4,931,673	11,765,651	11,765,651	13,329,183	13,329,183	13,329,183	15,009,981	15,009,981
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	2,740,808	3,967,578	3,824,335	3,661,754	4,931,673	11,765,651	11,765,651	13,329,183	13,329,183	13,329,183	15,009,981	15,009,981
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk IDR 2300**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take and Pay Payment System) (in IDR '000)**

Year	Note	Opening Yr	6.0% 2012 1	5.5% 2013 2	5.5% 2014 3	5.0% 2015 4	5.0% 2016 5	5.0% 2017 6	5.0% 2018 7	5.0% 2019 8
Quantity	(l/s)			201	227	238	278	303	329	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,338,736	7,158,672	7,505,568	8,767,008	9,555,408	10,375,344	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.30	2.30	2.47	2.47	2.47	2.66	2.66
<b>Revenue</b>				14,579,093	16,464,946	18,557,517	21,676,427	23,625,746	27,577,016	27,660,837
O&M Cost				7,923,420	8,948,340	9,381,960	10,958,760	11,944,260	12,969,180	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax			-	6,655,673	7,516,606	9,175,557	10,717,667	11,681,486	14,607,836	14,652,237
Interest Payment	Starts in yr	2	-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723	5,188,364
Depreciation		20	-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8	-	-	-	(390,452)	87,810	434,018	1,285,068	1,431,758
	25.0%	18	-	-	-	-	-	-	-	-
	25.0%		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>			-	(959,610)	189,267	2,565,487	4,000,272	5,038,896	7,592,045	8,032,115
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2	-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477	4,559,837
<b>CASH FLOW</b>				(3,092,528)	(2,231,595)	(182,191)	881,658	1,499,269	3,574,568	3,472,278
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)			71,000,000							
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance			-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
Interest during construction			6,709,500	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment			-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477	4,559,837
Loan = closing construction			49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324	33,872,487
<b>Total Interest During Construction</b>			6,709,500							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		14%	(21,300,000)	(3,092,528)	(2,231,595)	(182,191)	881,658	1,499,269	3,574,568	3,472,278
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		(7,774,269)							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0% 2020 9	5.0% 2021 10	5.0% 2022 11	5.0% 2023 12	5.0% 2024 13	5.0% 2025 14	5.0% 2026 15	5.0% 2027 16	5.0% 2028 17	5.0% 2029 18	5.0% 2030 19	5.0% 2031 20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.66	2.86	2.86	2.86	3.07	3.07	3.07	3.30	3.30	3.30	3.55	3.55
<b>Revenue</b>	27,660,837	29,735,399	29,735,399	29,735,399	31,965,554	31,965,554	31,965,554	34,362,971	34,362,971	34,362,971	36,940,194	36,940,194
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	14,652,237	16,726,799	16,726,799	16,726,799	18,956,954	18,956,954	18,956,954	21,354,371	21,354,371	21,354,371	23,931,594	23,931,594
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	1,585,652	2,278,963	2,477,214	2,702,228	3,515,159	3,805,028	3,805,028	4,404,382	4,404,382	4,404,382	-	5,048,688
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	8,493,799	10,573,731	11,168,483	11,843,527	14,282,318	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	3,318,385	4,699,636	4,501,385	4,276,370	5,693,595	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	3,318,385	4,699,636	4,501,385	4,276,370	5,693,595	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk IDR 2000**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take or Pay Payment System with Grant)** (in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			205	205	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,464,880	6,464,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.00	2.00	2.15	2.15	2.15	2.31	2.31
<b>Revenue</b>				12,929,760	12,929,760	22,374,792	22,374,792	22,374,792	24,052,901	24,052,901
O&M Cost				8,081,100	8,081,100	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	4,848,660	4,848,660	9,366,192	9,366,192	9,366,192	11,044,301
Interest Payment	Starts in yr	2		-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20		-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8					402,017	469,021	545,070	1,050,913
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	(653,650)	(445,600)	3,906,051	4,107,062	4,335,210	5,852,739
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>					(2,194,758)	(2,194,758)	1,920,757	1,853,753	1,777,705	2,949,970
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind		19,700,000								
Investment Cost (IDR '000)		51,300,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance				-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construction				4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction				35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		16%	(15,390,000)	(2,194,758)	(2,194,758)	1,920,757	1,853,753	1,777,705	2,949,970	2,852,002
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%	(2,981,857)								
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.31	2.48	2.48	2.48	2.67	2.67	2.67	2.87	2.87	2.87	3.09	3.09
<b>Revenue</b>	<b>24,052,901</b>	<b>25,856,869</b>	<b>25,856,869</b>	<b>25,856,869</b>	<b>27,796,134</b>	<b>27,796,134</b>	<b>27,796,134</b>	<b>29,880,844</b>	<b>29,880,844</b>	<b>29,880,844</b>	<b>32,121,908</b>	<b>32,121,908</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	11,044,301	12,848,269	12,848,269	12,848,269	14,787,534	14,787,534	14,787,534	16,872,244	16,872,244	16,872,244	19,113,308	19,113,308
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,260,076	1,837,273	1,980,516	2,143,097	2,812,443	3,021,884	3,021,884	3,543,061	3,543,061	3,543,061	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,103,327	4,103,327
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>6,480,227</b>	<b>8,211,819</b>	<b>8,641,548</b>	<b>9,129,291</b>	<b>11,137,328</b>	<b>11,765,651</b>	<b>11,765,651</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>15,009,981</b>	<b>15,009,981</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>2,740,808</b>	<b>3,967,578</b>	<b>3,824,335</b>	<b>3,661,754</b>	<b>4,931,673</b>	<b>11,765,651</b>	<b>11,765,651</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>15,009,981</b>	<b>15,009,981</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>2,740,808</b>	<b>3,967,578</b>	<b>3,824,335</b>	<b>3,661,754</b>	<b>4,931,673</b>	<b>11,765,651</b>	<b>11,765,651</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>13,329,183</b>	<b>15,009,981</b>	<b>15,009,981</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terburuk IDR 2300**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take or Pay Payment System) (in IDR '000)**

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			205	205	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,464,880	6,464,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.30	2.30	2.47	2.47	2.47	2.66	2.66
<b>Revenue</b>				14,869,224	14,869,224	25,731,011	25,731,011	25,731,011	27,660,837	27,660,837
O&M Cost				8,081,100	8,081,100	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	6,788,124	6,788,124	12,722,411	12,722,411	12,722,411	14,652,237
Interest Payment	Starts in yr	2		-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20		-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	25.0%	8					496,262	588,996	694,249	1,296,168
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%	ends					-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	(827,159)	(539,215)	5,225,627	5,503,829	5,819,589	7,625,346
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>					(2,960,077)	(2,960,077)	2,477,949	2,385,215	2,279,962	3,607,869
Project cost (exc IDR)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%								
<b>Debt</b>	70.0%	100%								
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years								
Construction Cost (IDR '000)				100%	71,000,000					
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance					56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
Interest during construciton				6,709,500	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
Loan = closing construction				49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
<b>Total Interest During Construction</b>				6,709,500						
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		15%		(21,300,000)	(2,960,077)	(2,960,077)	2,477,949	2,385,215	2,279,962	3,607,869
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%			(5,793,584)						
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	2.66	2.86	2.86	2.86	3.07	3.07	3.07	3.30	3.30	3.30	3.55	3.55
<b>Revenue</b>	27,660,837	29,735,399	29,735,399	29,735,399	31,965,554	31,965,554	31,965,554	34,362,971	34,362,971	34,362,971	36,940,194	36,940,194
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	14,652,237	16,726,799	16,726,799	16,726,799	18,956,954	18,956,954	18,956,954	21,354,371	21,354,371	21,354,371	23,931,594	23,931,594
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,585,652	2,278,963	2,477,214	2,702,228	3,515,159	3,805,028	3,805,028	4,404,382	4,404,382	4,404,382	-	5,048,688
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	8,493,799	10,573,731	11,168,483	11,843,527	14,282,318	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	3,318,385	4,699,636	4,501,385	4,276,370	5,693,595	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	3,318,385	4,699,636	4,501,385	4,276,370	5,693,595	15,151,926	15,151,926	16,949,989	16,949,989	16,949,989	18,882,906	18,882,906
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												



Skenario Terbaik IDR 2800

Investment Cost (Alternatif 3, Take and Pay Payment System with Grant) (in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			201	227	238	278	303	329	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,338,736	7,158,672	7,505,568	8,767,008	9,555,408	10,375,344	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.80	2.80	3.01	3.01	3.01	3.24	3.24
<b>Revenue</b>				17,748,461	20,044,282	22,591,760	26,388,694	28,761,778	33,572,019	33,674,062
O&M Cost					7,923,420	8,948,340	9,381,960	10,958,760	11,944,260	12,969,180
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	9,825,041	11,095,942	13,209,800	15,429,934	16,817,518	20,602,839
Interest Payment	Starts in yr	2		-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20		-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8			439,433	809,170	1,362,919	1,984,956	2,407,901	3,440,548
	25.0%	18								
	25.0%									
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	3,883,298	4,992,511	6,788,757	8,654,869	9,923,704	13,021,643
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>					2,342,190	3,243,353	4,803,463	6,401,560	7,366,199	10,118,874
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind		19,700,000								
Investment Cost (IDR '000)		51,300,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	15,390,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	35,910,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				51,300,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance				-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
Interest during construction				4,847,850	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
Loan = closing construction				35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476	27,768,707
<b>Total Interest During Construction</b>			4,847,850							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		37%	(15,390,000)	2,342,190	3,243,353	4,803,463	6,401,560	7,366,199	10,118,874	10,067,873
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		23,613,418							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.24	3.48	3.48	3.48	3.74	3.74	3.74	4.02	4.02	4.02	4.32	4.32
<b>Revenue</b>	33,674,062	36,199,617	36,199,617	36,199,617	38,914,588	38,914,588	38,914,588	41,833,182	41,833,182	41,833,182	44,970,671	44,970,671
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	20,665,462	23,191,017	23,191,017	23,191,017	25,905,988	25,905,988	25,905,988	28,824,582	28,824,582	28,824,582	31,962,071	31,962,071
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,665,366	4,422,960	4,566,203	4,728,784	5,592,056	5,801,497	5,801,497	6,531,145	6,531,145	6,531,145	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,315,518	7,315,518
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	13,696,097	15,968,880	16,398,609	16,886,352	19,476,168	20,104,491	20,104,491	22,293,436	22,293,436	22,293,436	24,646,553	24,646,553
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	9,956,678	11,724,639	11,581,396	11,418,815	13,270,513	20,104,491	20,104,491	22,293,436	22,293,436	22,293,436	24,646,553	24,646,553
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	9,956,678	11,724,639	11,581,396	11,418,815	13,270,513	20,104,491	20,104,491	22,293,436	22,293,436	22,293,436	24,646,553	24,646,553
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik IDR 3100**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take and Pay Payment System) (in IDR '000)**

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity		(l/s)		201	227	238	278	303	329	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536	konv.								
Total Output (m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )		6,338,736	7,158,672	7,505,568	8,767,008	9,555,408	10,375,344	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				3.10	3.10	3.33	3.33	3.33	3.58	3.58
<b>Revenue</b>				19,650,082	22,191,883	25,012,305	29,216,054	31,843,397	37,169,021	37,281,997
O&M Cost				7,923,420	8,948,340	9,381,960	10,958,760	11,944,260	12,969,180	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	11,726,662	13,243,543	15,630,345	18,257,294	19,899,137	24,199,841
Interest Payment	Starts in yr	2		-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20		-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	25.0%	8					1,223,245	1,972,717	2,488,431	3,683,069
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%						-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	4,111,379	5,916,205	7,406,578	9,654,992	11,202,134	14,786,049
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>					1,978,461	3,495,343	4,658,900	6,536,378	7,662,507	10,768,572
Project cost (exc IDC)			71,000,000							
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)			71,000,000							
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years								
Construction Cost (IDR '000)					100%					
					71,000,000					
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment	1									
Loan = Opening Balance					-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428
Interest during construction					6,709,500	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627
Loan = closing construction					49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
<b>Total Interest During Construction</b>					6,709,500					
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>			30%	(21,300,000)	1,978,461	3,495,343	4,658,900	6,536,378	7,662,507	10,768,572
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		21,095,072							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.58	3.85	3.85	3.85	4.14	4.14	4.14	4.45	4.45	4.45	4.78	4.78
<b>Revenue</b>	<b>37,281,997</b>	<b>40,078,147</b>	<b>40,078,147</b>	<b>40,078,147</b>	<b>43,084,008</b>	<b>43,084,008</b>	<b>43,084,008</b>	<b>46,315,309</b>	<b>46,315,309</b>	<b>46,315,309</b>	<b>49,788,957</b>	<b>49,788,957</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	24,273,397	27,069,547	27,069,547	27,069,547	30,075,408	30,075,408	30,075,408	33,306,709	33,306,709	33,306,709	36,780,357	36,780,357
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	3,990,942	4,864,650	5,062,901	5,287,915	6,294,772	6,584,641	6,584,641	7,392,467	7,392,467	7,392,467	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,260,879	8,260,879
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>15,709,669</b>	<b>18,330,792</b>	<b>18,925,544</b>	<b>19,600,588</b>	<b>22,621,158</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
Depreciation added back into above cash flow												
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>10,534,255</b>	<b>12,456,697</b>	<b>12,258,446</b>	<b>12,033,431</b>	<b>14,032,435</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
Project cost (exc IDC)												
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>10,534,255</b>	<b>12,456,697</b>	<b>12,258,446</b>	<b>12,033,431</b>	<b>14,032,435</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

Skenario Terbaik IDR 2800

Investment Cost (Alternatif 3, Take or Pay Payment System with Grant) (in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			205	205	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,464,880	6,464,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				2.80	2.80	3.01	3.01	3.01	3.24	3.24
<b>Revenue</b>				18,101,664	18,101,664	31,324,709	31,324,709	31,324,709	33,674,062	33,674,062
O&M Cost				8,081,100	8,081,100	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	10,020,564	10,020,564	18,316,109	18,316,109	18,316,109	20,665,462
Interest Payment	Starts in yr	2		-	5,502,310	5,294,260	5,058,124	4,790,109	4,485,912	4,140,649
Depreciation		20		-	2,565,000	2,565,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	25.0%	8					2,639,496	2,706,500	2,782,549	3,456,203
	25.0%	18					-	-	-	-
	25.0%	ends					-	-	-	-
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	4,518,254	4,726,304	10,618,489	10,819,500	11,047,647	13,068,610
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505	2,902,769
<b>CASH FLOW</b>					2,977,146	2,977,146	8,633,195	8,566,191	8,490,142	10,165,841
Project cost (exc IDC)		71,000,000								
Grand-in-kind		19,700,000								
Investment Cost (IDR '000)		51,300,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%								
<b>Debt</b>	70.0%	100%								
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years								
Construction Cost (IDR '000)					100%					
					51,300,000					
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance					-	40,757,850	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981
Interest during construciton					4,847,850	-	-	-	-	-
Capital Repayment					-	1,541,108	1,749,158	1,985,294	2,253,309	2,557,505
Loan = closing construction					35,910,000	39,216,742	37,467,584	35,482,290	33,228,981	30,671,476
<b>Total Interest During Construction</b>					4,847,850					
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		41%			(15,390,000)	2,977,146	2,977,146	8,633,195	8,566,191	8,490,142
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%					27,260,013				
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.24	3.48	3.48	3.48	3.74	3.74	3.74	4.02	4.02	4.02	4.32	4.32
<b>Revenue</b>	<b>33,674,062</b>	<b>36,199,617</b>	<b>36,199,617</b>	<b>36,199,617</b>	<b>38,914,588</b>	<b>38,914,588</b>	<b>38,914,588</b>	<b>41,833,182</b>	<b>41,833,182</b>	<b>41,833,182</b>	<b>44,970,671</b>	<b>44,970,671</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	20,665,462	23,191,017	23,191,017	23,191,017	25,905,988	25,905,988	25,905,988	28,824,582	28,824,582	28,824,582	31,962,071	31,962,071
Interest Payment	3,303,999	2,799,177	2,226,205	1,575,881	837,763	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000
Corporation Tax	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,665,366	4,422,960	4,566,203	4,728,784	5,592,056	5,801,497	5,801,497	6,531,145	6,531,145	6,531,145	7,315,518	7,315,518
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>13,696,097</b>	<b>15,968,880</b>	<b>16,398,609</b>	<b>16,886,352</b>	<b>19,476,168</b>	<b>20,104,491</b>	<b>20,104,491</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>24,646,553</b>	<b>24,646,553</b>
Depreciation added back into above cash flow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>9,956,678</b>	<b>11,724,639</b>	<b>11,581,396</b>	<b>11,418,815</b>	<b>13,270,513</b>	<b>20,104,491</b>	<b>20,104,491</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>24,646,553</b>	<b>24,646,553</b>
Project cost (exc IDC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand-in-kind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investment Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loan = Opening Balance	24,474,065	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	3,739,419	4,244,241	4,817,213	5,467,537	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	20,734,646	16,490,405	11,673,192	6,205,655	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>9,956,678</b>	<b>11,724,639</b>	<b>11,581,396</b>	<b>11,418,815</b>	<b>13,270,513</b>	<b>20,104,491</b>	<b>20,104,491</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>22,293,436</b>	<b>24,646,553</b>	<b>24,646,553</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												

**Skenario Terbaik IDR 3100**

**Investment Cost (Alternatif 3, Take or Pay Payment System)** (in IDR '000)

Year	Note	Opening Yr	6.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
			1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity	(l/s)			205	205	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)	31,536 konv.	(m <sup>3</sup> )								
Total Output (m <sup>3</sup> )				6,464,880	6,464,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )				3.10	3.10	3.33	3.33	3.33	3.58	3.58
<b>Revenue</b>				20,041,128	20,041,128	34,680,928	34,680,928	34,680,928	37,281,997	37,281,997
O&M Cost				8,081,100	8,081,100	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	0.0%	per year		-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	0	per year								
Op.Profit b4 Income Tax				-	11,960,028	11,960,028	21,672,328	21,672,328	21,672,328	24,273,397
Interest Payment	Starts in yr	2		-	7,615,283	7,327,339	7,000,522	6,629,586	6,208,573	5,730,723
Depreciation		20		-	3,550,000	3,550,000	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax		ends								
	25.0%	8				2,733,741	2,826,475	2,931,728	3,701,458	3,837,048
	25.0%	18								
	25.0%									
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>				-	4,344,746	4,632,689	11,938,065	12,216,267	12,532,027	14,841,216
Depreciation added back into above cash flow										
Capital Repayment	Starts in yr	2		-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
<b>CASH FLOW</b>					2,211,828	2,211,827	9,190,387	9,097,653	8,992,400	10,823,739
Project cost (exc IDR)		71,000,000								
Grand-in-kind										
Investment Cost (IDR '000)		71,000,000								
<b>Equity</b>	30.0%	100%	21,300,000							
<b>Debt</b>	70.0%	100%	49,700,000							
<b>Construction Schedule Over</b>	1	years		100%						
Construction Cost (IDR '000)				71,000,000						
<b>Interest Cost @</b>	13.5%	years								
Grace Period for Capital Repayment		1								
Loan = Opening Balance				-	56,409,500	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801
Interest during construction				6,709,500	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment				-	2,132,918	2,420,862	2,747,678	3,118,614	3,539,627	4,017,477
Loan = closing construction				49,700,000	54,276,582	51,855,720	49,108,042	45,989,428	42,449,801	38,432,324
<b>Total Interest During Construction</b>			6,709,500							
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>		33%	(21,300,000)	2,211,828	2,211,827	9,190,387	9,097,653	8,992,400	10,823,739	10,688,149
<b>NPV @ Target ROE</b>	18%		24,448,285							
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>										

Year	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantity	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Produksi 1 th (60 sec x 60 menit x 24 jam x 365)												
Total Output (m <sup>3</sup> )	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880	10,406,880
Tariff (Rp/M <sup>3</sup> )	3.58	3.85	3.85	3.85	4.14	4.14	4.14	4.45	4.45	4.45	4.78	4.78
<b>Revenue</b>	<b>37,281,997</b>	<b>40,078,147</b>	<b>40,078,147</b>	<b>40,078,147</b>	<b>43,084,008</b>	<b>43,084,008</b>	<b>43,084,008</b>	<b>46,315,309</b>	<b>46,315,309</b>	<b>46,315,309</b>	<b>49,788,957</b>	<b>49,788,957</b>
O&M Cost	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600	13,008,600
Major Repair Reserve Fund @ (as % of Revenue)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Lease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Op.Profit b4 Income Tax	24,273,397	27,069,547	27,069,547	27,069,547	30,075,408	30,075,408	30,075,408	33,306,709	33,306,709	33,306,709	36,780,357	36,780,357
Interest Payment	4,572,786	3,874,105	3,081,102	2,181,044	1,159,478	-	-	-	-	-	-	-
Depreciation	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842	3,736,842
Corporation Tax	3,990,942	4,864,650	5,062,901	5,287,915	6,294,772	6,584,641	6,584,641	7,392,467	7,392,467	7,392,467	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,260,879	8,260,879
<b>PROFIT AFTER TAX &amp; INTEREST</b>	<b>15,709,669</b>	<b>18,330,792</b>	<b>18,925,544</b>	<b>19,600,588</b>	<b>22,621,158</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
Depreciation added back into above cash flow												
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
<b>CASH FLOW</b>	<b>10,534,255</b>	<b>12,456,697</b>	<b>12,258,446</b>	<b>12,033,431</b>	<b>14,032,435</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
Project cost (exc IDC)												
Grand-in-kind												
Investment Cost (IDR '000)												
<b>Equity</b>												
<b>Debt</b>												
<b>Construction Schedule Over</b>												
Construction Cost (IDR '000)												
<b>Interest Cost @</b>												
Grace Period for Capital Repayment												
Loan = Opening Balance	33,872,487	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Interest during construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Repayment	5,175,414	5,874,095	6,667,098	7,567,157	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-
Loan = closing construction	28,697,073	22,822,978	16,155,880	8,588,723	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Interest During Construction</b>												
<b>RETURN ON EQUITY (ROE)</b>	<b>10,534,255</b>	<b>12,456,697</b>	<b>12,258,446</b>	<b>12,033,431</b>	<b>14,032,435</b>	<b>23,490,766</b>	<b>23,490,766</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>25,914,242</b>	<b>28,519,478</b>	<b>28,519,478</b>
<b>NPV @ Target ROE</b>												
<b>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</b>												