

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN  
PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
REPUBLIK INDONESIA

**PENELITIAN TENTANG  
RENCANA PENGEMBANGAN  
PENYEDIAAN AIR REGIONAL  
UNTUK YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA  
DI  
REPUBLIK INDONESIA**

**Laporan Teknis**

**Jilid I  
Ringkasan**

**Maret 2008**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

---

**NIHON SUIDO CONSULTANTS CO., LTD.  
dan  
KRI International Corp.**

## **KATA PENGANTAR**

Menanggapi permintaan dari Pemerintah Republik Indonesia,, maka Pemerintah Jepang memutuskan untuk mengadakan studi mengenai “Rencana Pengembangan Penyediaan Air Bersih Daerah bagi Yogyakarta dan Sekitarnya”, dan mempercayakan studi ini kepada Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA memilih dan mengirim Tim Studi yang dikepalai oleh Mr. Takemasa MAMIYA dari Nihon Suido Consultants Co.,Ltd. beserta KRI International Corp. dengan periode studi antara September 2006 dan Februari 2008.

Tim ini mengadakan diskusi-diskusi bersama dengan para pejabat yang terkait dari Pemerintah Republik Indonesia serta melaksanakan survei-suvei lapangan di daerah studi. Dan kembalinya ke Jepang, Tim melakukan studi lebih lanjut serta menyiapkan laporan akhir.

Saya berharap bahwa laporan ini akan memberikan sumbangan bagi kemajuan rencana ini dan dapat mempererat hubungan antar kedua negara..

Akhirnya, saya ingin mengucapkan penghargaan yang tulus kepada para pejabat terkait dari Pemerintah Indonesia untuk kerjasamanya yang diberikan selama studi berlangsung.

Maret 2008

Ariyuki MATSUMOTO,  
Vice President  
Japan International Cooperation Agency

Maret, 2008

Mr. Ariyuki MATSUMOTO  
Vice-President  
Japan International Cooperation Agency

### **Surat Penyampaian**

Dengan hormat,

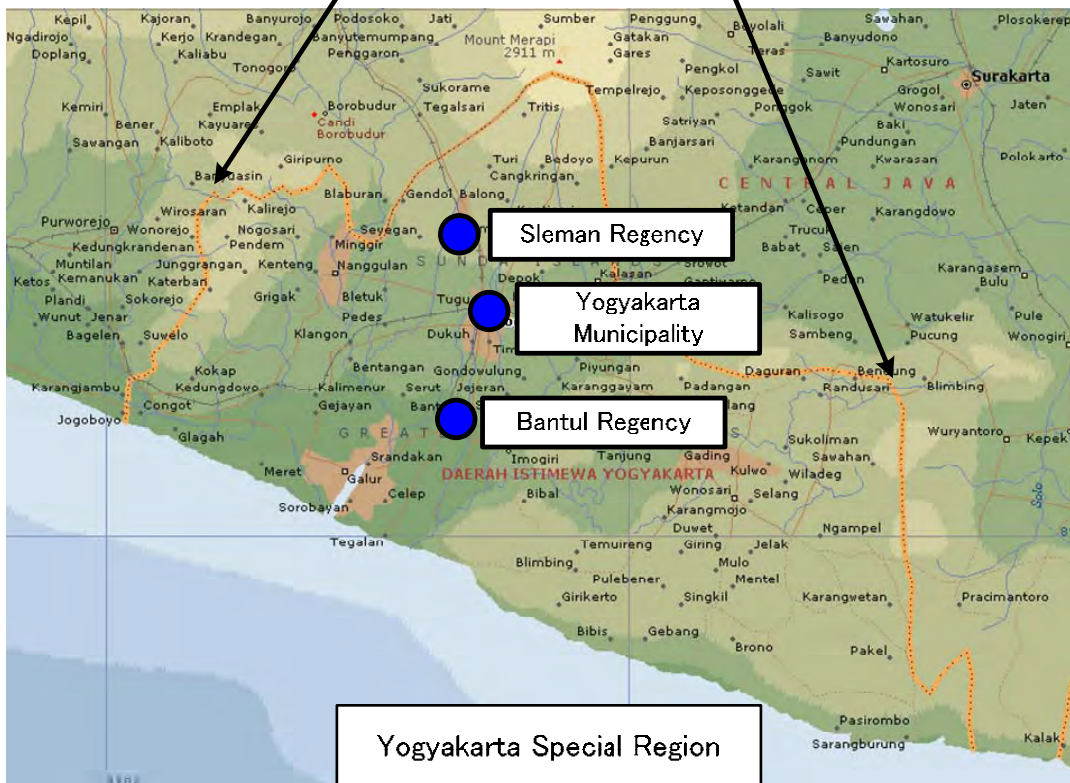
Dengan ini kami sampaikan Laporan Teknik dari Studi “Rencana Pengembangan Penyediaan Air Bersih bagi Yogyakarta dan Sekitarnya” di dalam negara Republik Indonesia. Laporan ini menggabungkan pandangan-pandangan dan saran-saran dari para pihak yang berkepentingan dari Pemerintah Jepang. Laporan ini juga memuat tanggapan-tanggapan dari berbagai agensi terkait dari Pemerintah Indonesia terhadap Draft Laporan Teknik yang kami sampaikan.

Dalam kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Luar Negeri dan Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan dari Pemerintah Jepang untuk nasehat-nasehat serta saran-saran yang berharga. Kami juga ingin mengucapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para pejabat terkait dari Pemerintah Indonesia serta Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta untuk kerjasama dan bantuannya kepada kami selama Studi berlangsung.

Hormat kami,

Takemasa Mamiya  
Team Leader  
Study on Regional Water Supply  
Development Plan for Greater Yogyakarta  
in the Republic of Indonesia

# PETA LOKASI



**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN  
PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
REPUBLIK INDONESIA**

**PENELITIAN TENTANG  
RENCANA PENGEMBANGAN PENYEDIAAN AIR REGIONAL  
UNTUK  
YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA  
DI  
REPUBLIK INDONESIA**

**Laporan Teknis**

**Jilid I  
Ringkasan**

**Daftar Isi**

PETA LOKASI

<b>BAB 1</b>	<b>LATAR BELAKANG PENELITIAN</b> .....	<b>R - 1</b>
<b>BAB 2</b>	<b>TUJUAN STUDI DAN DAERAH STUDI</b> .....	<b>R - 3</b>
2.1	Tujuan Studi .....	R - 3
2.2	Daerah Studi .....	R - 3
<b>BAB 3</b>	<b>KONDISI SOSIAL EKONOMI DAN ALAM DI DAERAH STUDI</b> .....	<b>R - 3</b>
3.1	Kondisi Alam .....	R - 3
3.2	Kondisi-Kondisi Sosial Ekonomi .....	R - 5
3.2.1	Struktur Pemerintahan .....	R - 5
3.2.2	Penduduk .....	R - 6
3.2.3	Industri .....	R - 6
3.3	Sistem Legislatif .....	R - 6
3.3.1	Undang-Undang Air .....	R - 6
3.3.2	Hukum Sanitasi .....	R - 8
3.3.3	Undang-Undang Lingkungan .....	R - 9

<b>BAB 4</b>	<b>RENCANA-RENCANA PEMBANGUNAN TERKAIT DAN BANTUAN DARI LEMBAGA-LEMBAGA DONOR LAIN .....</b>	<b>R - 10</b>
4.1	Rencana Pembangunan Tingkat Nasional .....	R - 10
4.2	Rencana Pengembangan Tingkat Propinsi .....	R - 11
4.2.1	Rencana Pengembangan Sektor Air Tingkat Propinsi .....	R - 11
4.2.2	Kerjasama Antar Kabupaten/Kota Dalam Pengelolaan Infrastruktur Perkotaan Antara Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Dan Kabupaten Bantul .....	R - 12
4.3	Bantuan Lembaga-Lembaga Donor Lain .....	R - 13
<b>BAB 5</b>	<b>SUMBERDAYA AIR.....</b>	<b>R - 13</b>
5.1	Umum .....	R - 13
5.2	Sumberdaya Air Untuk Pam.....	R - 13
5.3	Sumberdaya Air Untuk Sistem Penyediaan Air Masyarakat .....	R - 14
<b>BAB 6</b>	<b>KONDISI SISTEM PENYEDIAAN AIR YANG ADA.....</b>	<b>R - 14</b>
6.1	Umum .....	R - 14
6.2	Sistem Pdam Yogyakarta.....	R - 15
6.2.1	Kinerja PDAM Yogyakarta.....	R - 16
6.2.2	Pengoperasian dan Pemeliharaan.....	R - 18
6.2.3	Rangkuman Permasalahan Yang Teridentifikasi.....	R - 18
6.3	Sistem PDAM Sleman .....	R - 19
6.3.1	Kinerja PDAM Sleman .....	R - 20
6.3.2	Pengoperasian dan Pemeliharaan.....	R - 20
6.3.3	Rangkuman Permasalahan Yang Teridentifikasi.....	R - 20
6.4	Sistem PDAM Bantul.....	R - 21
6.4.1	Kinerja PDAM Bantul .....	R - 21
6.4.2	Pengoperasian dan Pemeliharaan.....	R - 21
6.4.3	Rangkuman Permasalahan Yang Teridentifikasi.....	R - 21
6.5	Perbandingan Antara 3 PDAM : Yogyakarta, Sleman dan Bantul .....	R - 23
6.5.1	Total Produksi Air .....	R - 23
6.5.2	Total Konsumsi Air .....	R - 23
6.5.3	Konsumsi Air berdasarkan Kategori .....	R - 23
6.5.4	Rasio Non-Revenue Water.....	R - 23
6.5.5	Rasio Pelayanan .....	R - 23
6.5.6	Konsumsi Air Rumah Tangga Per-Kapita .....	R - 23
6.6	Sistem Pasokan Air Masyarakat .....	R - 26
6.6.1	Organisasi .....	R - 26
6.6.2	Fitur Umum Sistem Pasokan Air Masyarakat yang Ada.....	R - 26
6.6.3	Rangkuman Identifikasi Masalah .....	R - 26
6.7	Kondisi NRW Yang Ada.....	R - 27
6.7.1	Garis Besar Survei UFW .....	R - 27
6.7.2	Hasil Survei.....	R - 28
6.7.3	Tugas di Masa Mendatang .....	R - 28
6.8	Hasil Analisis Kualitas Air .....	R - 29
6.8.1	Hasil Analisis Kualitas Air dari Sumber Air .....	R - 29
6.8.2	Hasil Analisis Kualitas Air dari Air Olahan Akhir dan Air Kran.....	R - 30

<b>BAB 7</b>	<b>ADMINISTRASI DAN MANAJEMEN SISTEM PENYEDIAAN AIR .....</b>	<b>R - 30</b>
7.1	Sekilas Tentang Administrasi Dan Kinerja Sektor Air .....	R - 30
7.2	Administrasi Dan Manajemen Dari 3 PDAM .....	R - 32
7.3	Sistem Penyedia Air Masyarakat .....	R - 33
7.3.1	Rencana Pengembangan dan Proses Konstruksi .....	R - 33
7.3.2	Pendanaan .....	R - 34
7.3.3	WUO Saat Ini .....	R - 34
7.3.4	Keadaan O&M .....	R - 34
7.3.5	Administrasi Pemerintahan .....	R - 34
7.3.6	Rekomendasi .....	R - 34
<b>BAB 8</b>	<b>KONDISI SISTEM PEMBUANGAN LIMBAH / SANITASI YANG SUDAH ADA .....</b>	<b>R - 35</b>
8.1	Umum .....	R - 35
8.2	Pembuangan Limbah .....	R - 35
8.3	Instalasi Masyarakat .....	R - 36
8.4	Fasilitas Sanitasi .....	R - 36
8.5	Analisa Kualitas Air .....	R - 36
8.6	Permasalahan Yang Teridentifikasi Dalam Sistem Pembuangan Limbah / Sanitasi .....	R - 37
<b>BAB 9</b>	<b>STATUS BULK PROYEK PENYEDIAAN AIR YANG SEDANG BERLANGSUNG .....</b>	<b>R - 38</b>
9.1	Informasi Umum Dan Riwayat Bulk Proyek Penyediaan Air Minum DBOT .....	R - 38
9.2	Lingkup Bulk Proyek Penyediaan Air DBOT .....	R - 39
9.3	Status Proyek Dan Isu-Isu Yang Dihadapi Saat Ini .....	R - 39
<b>BAB 10</b>	<b>HASIL SURVEI SOSIAL EKONOMI .....</b>	<b>R - 40</b>
10.1	Kondisi Sosial Ekonomi .....	R - 40
10.2	Penggunaan Air Untuk Rumah Tangga .....	R - 41
<b>BAB 11</b>	<b>PROYEK PERCONTOHAN DARURAT UNTUK PEMULIHAN KERUSAKAN AKIBAT GEMPA BUMI .....</b>	<b>R - 42</b>
<b>BAB 12</b>	<b>VISI RENCANA INDUK .....</b>	<b>R - 44</b>
12.1	Visi / Kebijakan Rencana Induk .....	R - 44
12.2	Rencana Induk/ Kebijakan Nasional Dan Visi/ Kebijakan Rencana Induk .....	R - 44
12.3	Sistem Penyediaan Air Dimasa Mendatang .....	R - 44
12.4	Pendekatan-Pendekatan Untuk Perbaikan Sistem Penyediaan Air .....	R - 45
12.5	Visi / Kebijakan Dan Strategi .....	R - 45
12.5.1	Pendekatan Pengembangan Kapasitas .....	R - 45
12.5.2	Pendekatan perbaikan legislative .....	R - 46
12.5.3	Pendekatan Perbaikan Teknis .....	R - 47

12.5.4	Pendekatan Konservasi Sumberdaya Air .....	R - 47
--------	--	--------

## **BAB 13**

### **PROYEKSI POPULASI DAN PERMINTAAN AIR MASA**

#### **MENDATANG .....** R - 47

13.1	Proyeksi Populasi Masa Mendatang.....	R - 47
13.1.1	Prosedur Proyeksi Populasi Masa Mendatang .....	R - 47
13.1.2	Catatan Populasi Masa Lalu untuk Proyeksi Populasi Masa Mendatang .....	R - 47
13.1.3	Proyeksi Populasi Masa Mendatang .....	R - 48
13.2	Proyeksi Permintaan Air di Masa Mendatang .....	R - 49
13.2.1	Konsumsi Air Domestik per Kapita .....	R - 49
13.2.2	Rasio Pelayanan Domestik Masa Mendatang .....	R - 49
13.2.3	Permintaan Air Domestik Masa Mendatang .....	R - 50
13.2.4	Permintaan Air Non-Domestik Masa Mendatang .....	R - 50
13.2.5	Total Permintaan Air di Masa Mendatang .....	R - 50
13.2.6	Studi Kasus pada Proyeksi Permintaan Air di Masa Mendatang .....	R - 52
13.2.7	Permintaan Air di Masa Mendatang Berdasarkan Daerah .....	R - 54

## **BAB 14**

### **SUMBER DAYA AIR DI MASA MENDATANG.....** R - 57

14.1	Sumber Daya Air Tanah .....	R - 57
14.1.1	Eksplorasi Geofisika untuk mengevaluasi Sumber Daya Air Tanah .....	R - 57
14.2	Potensi Sumber Daya Air .....	R - 59

## **BAB 15**

### **PERSOALAN-PERSOALAN YANG HARUS**

#### **DIPERTIMBANGKAN DI DALAM RENCANA INDVK PLAN... R - 60**

15.1	Umum .....	R - 60
15.2	Persoalan terkait dengan Aspek Perundang-Undangan dan Institusi .....	R - 60
15.2.1	Persoalan Perundang-Undangan .....	R - 60
15.2.2	Persoalan Kelembagaan .....	R - 61
15.3	Persoalan pada Perencanaan Fasilitas Pasokan Air .....	R - 61
15.3.1	Water Resources .....	R - 61
15.3.2	Sistem Pasokan Air PDAM .....	R - 62
15.3.3	Sistem Pasokan Air Masyarakat .....	R - 64
15.4	Persoalan Perencanaan Operasi dan Perawatan .....	R - 64
15.4.1	Persoalan Umum .....	R - 64
15.4.2	Perhatian Khusus terhadap Pasokan Air Masyarakat .....	R - 65
15.5	Persoalan Manajemen Kualitas Air .....	R - 65
15.6	Persoalan Aspek Finansial .....	R - 66
15.6.1	Persoalan di Setiap PDAM .....	R - 66
15.6.2	Persoalan pada Sistem Pasokan Air Masyarakat .....	R - 67
15.7	Persoalan terkait dengan Aspek Sosial dan Lingkungan .....	R - 67
15.7.1	Proyek Pasokan Air dalam Jumlah Besar DBOT .....	R - 67
15.7.2	Lain-lain .....	R - 68
15.8	Persoalan Lain .....	R - 68
15.8.1	Proyek Pasokan Air dalam Jumlah Besar DBOT .....	R - 68
15.8.2	Persoalan dalam sumber Air .....	R - 68
15.8.3	Pertimbangan Sistem Sanitasi .....	R - 69



## **Daftar Tabel**

Tabel 3.1.1	Nama Ibukota dan Luas Wilayah .....	R - 4
Tabel 3.3.1	Garis Batas Penilaian Keperluan Antara IEE dan EIA.....	R - 9
Tabel 4.1.1	Penduduk yang Dilayani / Rasio Pelayanan Masa Mendatang Target RPJMN 2004-2009 .....	R - 10
Tabel 5.2.1	Jumlah Sumber-sumber Air untuk Masing-masing PDAM.....	R - 14
Tabel 5.2.2	Kapasitas Produksi Air Masing-masing PDAM.....	R - 14
Tabel 6.2.1	Rangkuman Kinerja PDAM Yogyakarta .....	R - 17
Tabel 6.3.1	Rangkuman Kinerja PDAM Sleman .....	R - 20
Tabel 6.4.1	Rangkuman Kinerja PDAM Bantul.....	R - 22
Tabel 6.5.1	Perbandingan Permasalahan Tiap PDAM .....	R - 24
Tabel 13.1.1	Proyeksi Populasi Masa Mendatang untuk Masing-Masing Kabupaten .....	R - 48
Tabel 13.2.1	Permintaan Air Domestik per Kapita Masa Mendatang.....	R - 49
Tabel 13.2.2.	Rangkuman Permintaan Air di Masa Mendatang.....	R - 51
Tabel 14.1.1	Kebalikan Rata-rata Akuifer* di setiap kabupaten .....	R - 58

## **Daftar Gambar**

Gambar 3.1.1	Suhu Udara dan Curah Hujan di Daerah Studi (2005) .....	R - 5
Gambar 4.2.1	Kebijakan-kebijakan Pusat dan Daerah.....	R - 11
Gambar 6.2.1	Skema Aliran Sumber Air dan Pengiriman Air .....	R - 16
Gambar 6.3.1	Lokasi Unit Air PDAM .....	R - 19
Gambar 6.4.1	Lokasi Unit Air PDAM Bantul.....	R - 21
Gambar 13.1.1	Total Proyeksi Populasi (Yogyakarta, Sleman, and Bantul) Perbandingan Proyeksi Populasi (oleh Studi JICA dan BPS) .....	R - 49
Gambar 13.2.1	Rangkuman Permintaan Air di Masa Mendatang.....	R - 52
Gambar 13.2.2	Kekurangan Kapasitas Pasokan Air PDAM lawan Permintaan Air di Masa Mendatang .....	R - 54
Gambar 13.2.3	Penetapan Wilayah Daerah Studi .....	R - 55
Gambar 13.2.4	Penetapan Wilayah Permintaan Air di Masa Mendatang .....	R - 56
Gambar 14.1.1	Hasil Survei VES (Ciren, Triharjo, Pndak, Bantul).....	R - 57
Gambar 14.1.2	Hasil Survei Pencitraan 2D (Kayen, Wedomartani, Ngemplak, Sleman).....	R - 58
Gambar 14.1.3	Hasil Survei Pencitraan 2D .....	R - 59

## Singkatan

ADB	Asian Development Bank
AMD	Air Minum Desa (Community Water Supply)
APBD I	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tingkat I (Provincial Budget)
APBD II	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tingkat II (District Budget)
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja National (National Budget)
ARI	Acute Respiratory Infections
AusAID	Australian Agency for International Development
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat-I and Tingkat-II (Development Planning Board for Provincial and District Level)
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (National Development Planning Board)
BDD	Bidan di Desa (Village midwife)
BHN	Basic Human Needs
BMG	Biro Meteorologi dan Geofisika (Meteorology and Geophysic Agency)
BPAM	Badan Pengelola Air Minum (Management Board for new Drinking Water Projects before being established as a PDAM)
BPD	Village Representative Council
BPL	Below Poverty Line
BPPSPAM	Supporting Board for SPAM
BPS	Biro Pusat Statistik (Central Bureau of Statistics)
BPT	Break Pressure Tank
Broncaptering	Any small structure built to 'capture' a water source
Buis beton	Traditional concrete rings used to line hand-dug wells
Bupati	Kepala Kabupaten (Head of a District; sometimes called "Regent")
Camat	Kepala Kecamatan (Head of a Sub-District)
CARE	Co-operative for Assistance and Relief Everywhere (International NGO)
CCF	Christian Children's Fund
CIDA	Canadian International Development Agency
Cipta Karya	Direktorat Jenderal Cipta Karya (Directorate General of Human Settlements DGHS)
CMR	Child Mortality Rate
DATI I	Daerah Tingkat I (Provincial Government Level)
DATI II	Daerah Tingkat II (District Government Level)
DBOT	Design, Build, Operation, and Transfer
Desa	Rural village, lowest level of Government
DG	Directorate General
Dinas	Provincial or District level governmental department
DIP	Daftar Isian Proyek (List of Development Projects)
DIY	Yogyakarta Special Province
DPU	Generic term for all departments of Public Works now included in Kimpraswil
Dukun	Traditional birth attendant
DUPDA	Daftar Usulan Proyek Daerah (List of Proposed Yearly Development Projects at Tk.II)
Dusun	Sub-Village/Hamlet in rural area
EC	Electric Conductivity
EIIKK	Eastern Islands IKK Water Supply and Sanitation Project (Aus AID program)

ESWS	NTB Environmental Sanitation and Water Supply Project (Aus AID Program)
FGD	Focus Group Discussions
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FLAWS	Flores Water Supply and Sanitation Reconstruction and Rural Development Project (Aus AID Program)
FRP	Fiber Reinforced Plastics
GIP	Galvanized Iron Pipe
GIS	Geographic Information System
GL	Ground Level
GOI	Government of Indonesia
GOJ	Government of Japan
Goton-Royong	Activity of Mutual Aid Society
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GSP	Galvanized Steel Pipe
Hamlet	A small rural community not recognized as a Dusun
HC	House Connection (To a piped water supply system, usually metered)
HDPE	High Density Polyethylene Pipe
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
IEC	Information, Education and Communication
IGA	Income Generation Activities
IKK	Ibu Kota Kecamatan (Core Area of a Sub-District)
IMR	Infant Mortality Rate
Ir.	Insinyaur (The Professional title 'Engineer')
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JICA	Japan International Cooperation Agency
K. Desa	Kepala Desa (Head of a Village - Lowest official level of local Government)
Kabupaten/Kab	District/Regency (Local Government level II or Tk.II)
Kampung	General term for any sub-village or hamlet, but more commonly used in urban and rural areas
Kecamatan	Sub-District
Kelompok	An unofficial committee or group of people
Kelurahan	Urban village, the lowest administrative unit in status equal to a Desa
Kepala Desa	Head of a Village (Lowest official level of local Government)
Kepala Dusun	Head of a Hamlet
Kepala Suka	Traditional Religions Leader (In Sumba)
Keputusan	Decree
KFW	German Development Bank
KHPPIA	Kelangsungan Hidup Perkembangan Perlindungan Ibu dan Anak (Development and Protection for Mother and Child)
Kimpraswil	Same as "Cipta Karya"
KK or K/K	Kepala Keluarga (Head of a family)
Kotamadya	City-equivalent administrative status to a Kabupaten
Lb.	Labuhan (Common place name ) Coastal plain behind the seashore
LBW	Low Birth Weight
LKMD	Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa (Village self reliance organization, village development council)
LRWSS	Lombok Rural Water Supply and Sanitation Project (AusAID program)
M.A.	Mata Air (Spring)
MOH	Ministry of Health
MOHA	Ministry of Home Affairs (Dalam Negeri)

MOU	Memorandum of Understanding
MSRI	Ministry of Settlement and Regional Infrastructure
Musbangdes	Musyawah Pembanguan Desa (Village development planning discussion)
NGO	Non-governmental Organization
NTB	Nusa Tenggara Barat (West Nusa Tenggara)
NTT	Nusa Tenggara Timur (East Nusa Tenggara)
O&M	Operasi dan Pemeliharaan (Operation and Maintenance)
O/H	Overhead (High tension electric power line)
OECE	The former Overseas Economic Cooperation Fund of Japan (now JBIC)
OJT	On-the-Job Training
P2AT	Proyek Pengembangan Air Tanah (Groundwater Development Project)
P3P	Proyek Peningkatan Prasarana Pemukiman (formerly P3AB) (Development and Management of Water Supply Construction Projects)
PAM	Perusahaan Air Minum (Water Enterprises) Generic term used for PDAM and BPAMs
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum (Regional Drinking Water Enterprise)
Peraturan	Regulation
PERPAMSI	Persatuan Perusahaan Air Minum Seluruh Indonesia (Indonesian Water Supply Association)
PH	Public Hydrant
PKK	Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (Local Women's Welfare Organization)
PLN	Perusahaan Listrik Negara (National Electricity Enterprise)
PMD	Department of Community Empowerment
POKMAIR	Kelompok Pemakai Air (Name of WUO)
Polindes	Poliklinik Desa (Village health sub-center)
PPP	Public Private Partnership
Propinsi	Province (First level of local government Tk.I)
PU	Pekerjaan Umum (Public Works)
Puskesmas	Pusat Kesehatan Masyarakat (Village Health Center)
PVC	Unplasticized Poly vinyl Chloride (Pipe)
PVP	Photovoltaic System
Rakorbang	Rapat Koordinasi Pembangunan (Project/Budget selection discussion at Tk.II)(Coordination Meeting for Development Budget Planning)
RC	RC (Reinforced Concrete)
RDWS	GOI Rural Water Supply Development Program
RESV	Reservoir
RK	Rukun Kampung (Hamlet in a rural area)
RRA	Rapid Rural Appraisal
RT/RW	Rukun Tetangga (Neighborhood)/Rukun Warga (Hamlet in an urban area)
RWSS	Rural Water Supply and Sanitation Project (ADB program)
S/W, SW	Scope of Work
Sawah	An area of irrigated land used for growing paddy
SC	Specific Capacity
Sekretaris	Secretary, as in Sekretaris Desa
SISKES	GOI Health Services Improvement Program
SPAM	Drinking Water Supply System
SSF	Slow Sand Filter (Water Treatment Plant)
SWL	Static Water Level
T	Temperature
TB	Tuberculosis
TBA	Traditional birth attendant

Tk.I	Tingkat I. The first level of local government. I.e. Province
Tk.II	Tingkat II. The second level of local government. I.e. District
TNI	Tentara Nasional Indonesia. The Indonesian armed force
TP-PKK	Women's movement Organization
U5MR	Under 5 Mortality Rate
UDKP	Usulan Kecamatan (List of Development Planning Proposals)
UFW	Unaccounted-for-Water
UNDP	United Nations Development Program
UNICEF	United Nation Children's Fund
UU	Undang Undang (Law)
VAP	Village Action Plan
VES	Vertical Electric Sounding
WSS	Water Supply and Sanitation
WSSLIC	Water Supply and Sanitation Project for Low Income Communities (World Bank program)
WTP	Water Treatment Plant
WUO	Water Users' Organization

## **BAB 1                    LATAR BELAKANG PENELITIAN**

Daerah Studi ini meliputi kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman, dan kabupaten Bantul, dimana keseluruhan wilayah pemerintah mencakup sekitar 1.200 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk di tahun 2004 sekitar 2.100.000 jiwa.

Sistem penyediaan air bersih dikelola oleh PDAM, dibawah wilayah hukum masing-masing daerah pemerintahan (yaitu kotamadya dan kabupaten). Keadaan air bersih di daerah ini semakin memburuk oleh karena bertambahnya jumlah penduduk, perbaikan fasilitas yang tidak tepat waktu, dan fasilitas-fasilitas yang sudah tua. Bagi penduduk diluar jangkauan layanan PDAM, mereka mengandalkan pada sistem penyediaan air masyarakat, yang biasanya menggunakan air tanah atau mata air.

Air tanah banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga, industri, dan komersial. Mengingat keadaan ini, maka dirasakan sulit untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sumberdaya air tanah yang terletak dalam wilayah penelitian. Namun demikian, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) telah memulai persiapan pekerjaan Bulk Proyek Penyediaan Air Minum, dengan bekerja sama dengan investasi pihak swasta melalui proyek DBOT.

Menanggapi permintaan resmi dari Pemerintah Republik Indonesia (GOI), maka Pemerintah Jepang (GOJ) telah menyetujui untuk memberikan bantuan teknis atas penelitian “Rencana Pengembangan Penyediaan Air Bersih Daerah bagi Yogyakarta dan Sekitarnya”. Bantuan ini diberikan melalui Japan International Cooperation Agency (JICA), dimana JICA adalah lembaga resmi Pemerintah Jepang yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan proyek-proyek kerjasama teknis.

Studi ini pada awalnya dijadwalkan untuk dilaksanakan dalam tiga tahap, sebagai berikut :

- Phase I:            Perumusan Kebijakan dan Strategi
- Phase II :        Perumusan Rencana Induk (Master Plan)
- Phase III :       Perumusan Rencana Tindak (Action Plan)

Lingkup kerja disetujui bersama antara GOI dan JICA pada tanggal 11 Juli 2006. Dalam Perjanjian ini, DIY meminta pembuatan Rencana Induk yang konsisten dengan proyek bulk air bersih mengingat bahwa pemerintah propinsi Yogyakarta telah membuat perjanjian DBOT yang ditandatangani pada tanggal 15 Januari 2005. JICA memahami permintaan DIY tersebut dan akan mempertimbangkannya asalkan diberikan informasi yang diperlukan untuk pembuatan Rencana Induk seperti kualitas dan kuantitas air bulk serta titik-titik pengirimannya yang ditampung (reservoir) di kotamadya Yogyakarta dan kabupaten Bantul serta Sleman.

Sesuai dengan permintaan JICA mengenai hal di atas, DIY menyetujui untuk selalu memberitahukan JICA mengenai hal-hal terkait dengan proyek bulk air bersih ini demi terlaksananya penelitian yang efektif.

Oleh karena lokasi proyek DBOT berada di sisi hulu daerah penelitian JICA dari intake air baku sampai ke bak penampungan (reservoir), maka informasi rinci mengenai proyek DBOT ini sangat diperlukan untuk persiapan pembuatan Rencana Induk yang akan dilakukan oleh JICA. Namun demikian, Tim Studi JICA mendapat kesulitan dalam mendapatkan data yang diperlukan dari pihak Indonesia mengenai proyek DBOT ini.

Pada waktu dimulainya Phase II, JICA dan pihak Indonesia telah mengadakan beberapa pertemuan untuk membahas arahan-arahan masa mendatang serta lingkup kerja dari Penelitian.

Dalam Risalah pertemuan-pertemuan tersebut, hal-hal berikut ini disetujui oleh kedua belah pihak :

- Lingkup Phase II untuk pembuatan Rencana Induk tidak dapat dilakukan dengan keadaan yang berlaku saat ini.
- Bila informasi yang diperlukan, seperti lokasi/kapasitas bak penampung dan kuantitas serta kualitas bulk air tidak dapat diberikan oleh pihak Indonesia, maka dengan sangat menyesal maka Penelitian ini akan dihentikan dengan berakhirnya Bagian 1 dari Phase II.

Menanggapi hal di atas, pihak Indonesia meminta agar Penelitian tersebut dapat tetap dilanjutkan dan berjanji untuk segera memastikan keadaan-keadaan yang dibahas dalam pertemuan tersebut demi berlanjutnya Penelitian.

Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada tanggal 23 Juli 2007 mengeluarkan sebuah surat kepada JICA, namun demikian isi serta penjelasan dalam surat tersebut tidak cukup memenuhi persyaratan yang telah disetujui dalam Risalah Pertemuan terakhir.

Setelah menerima surat dari DIY pada bulan November 2007, JICA tidak mempunyai pilihan lain selain memutuskan tidak dapat melanjutkan Studi ini. Laporan Teknik ini disiapkan untuk memaparkan serta menjelaskan seluruh hasil-hasil Penelitian Bagian 1 dari Phase II. Di dalam laporan ini, walaupun Rencana Induk tidak dapat dilaksanakan, isu-isu yang harus dibahas dalam Rencana Induk mendatang tetapi dipaparkan berdasarkan hasil analisa dan penyelidikan lapangan yang dilakukan oleh Tim Studi JICA.

## **BAB 2 TUJUAN STUDI DAN DAERAH STUDI**

### **2.1 Tujuan Studi**

Tujuan awal Studi ini yang disetujui pada tanggal 11 Juli 2006 antara Pemerintah Indonesia (GOI) dan JICA adalah:

- Membuat Rencana Induk (Master Plan) untuk “Proyek Pengembangan Penyediaan Air Regional di Yogyakarta dan Sekitarnya” (kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman dan kabupaten Bantul) dengan tahun target 2020 ;
- Menyiapkan Rencana Tindak (Action Plan) untuk penguatan kelembagaan bagi Pelayanan Penyediaan Air Bersih di Yogyakarta dan sekitarnya; dan
- Melaksanakan pengembangan kapasitas mitra melalui partisipasi dalam Penelitian.

Namun, karena keterbatasan serta kurangnya pengesahan informasi yang diperlukan mengenai Bulk Proyek Penyediaan Air Minum DBOT, seperti yang telah diuraikan pada Bab 1, maka persiapan Rencana Tindak juga terhenti.

Studi ini berakhir dengan dibuatnya Laporan Teknik ini, termasuk laporan mengenai hal-hal yang perlu dibahas untuk rencana induk masa mendatang.

### **2.2 Daerah Studi**

Wilayah penelitian meliputi kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman, dan kabupaten Bantul.

## **BAB 3 KONDISI SOSIAL EKONOMI DAN ALAM DI DAERAH STUDI**

### **3.1 Kondisi Alam**

Daerah Studi terletak di bagian selatan Pulau Jawa yang terdiri dari Kabupaten Bantul , Kabupaten Kulonprogo, Kabupaten Sleman, Kabupaten Gunungkidul dan Kotamadya Yogyakarta. Daerah sasaran dari Studi Rencana Induk ini adalah Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman dan Kotamadya Yogyakarta.



**Tabel 3.1.1 Nama Ibukota dan Luas Wilayah**

Kabupaten / Kotamadya	Ibukota	Luas (km <sup>2</sup> )	Luas (%)
Kulonprogo	Wates	586,27	18,40
Bantul	Bantul	506,85	15,91
Gunungkidul	Wonosari	1.485,36	46,63
Sleman	Sleman	574,82	18,04
Yogyakarta	Yogyakarta	32,50	1,02
Propinsi DI Yogyakarta		3.185,80	100,00

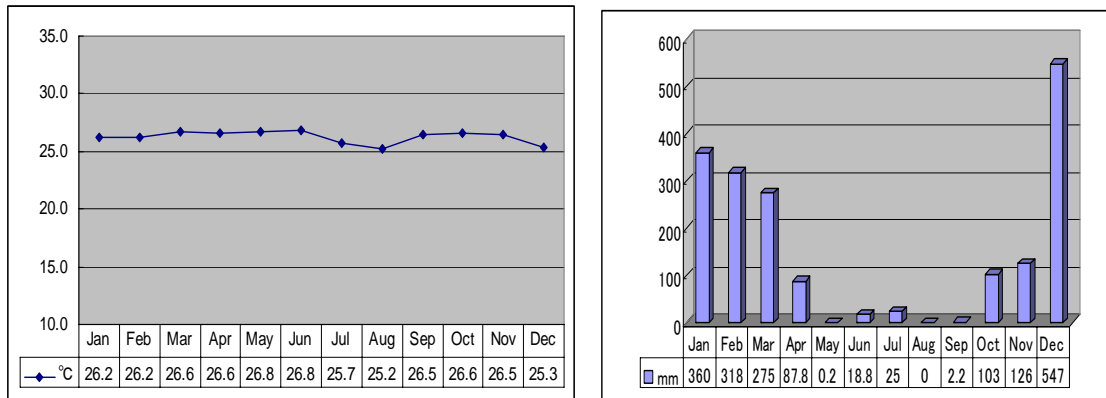
Sumber: Badan Pertanahan Nasional Propinsi DIY

Ciri-ciri topografis yang penting di propinsi atau area penelitian ini dirangkum sebagai berikut.

- Sebuah gunung berapi aktif Gunung Merapi, sebagai gunung tertinggi (2.911m) di area ini, menjulang di sebelah utara dan lerengnya curam ke selatan menuju Samudera Indonesia..
- Area penelitian terletak di antara Gunung Merapi dan Samudera Indonesia.
- Sistem sungai yang kompleks adalah aliran lereng Merapi ke Sungai Progo atau ke Sungai Opak.
- Dataran alluvial pesisir Kulonprogo dan Bantul membentang di selatan.
- Bukit-bukit vulkanik dan sedimentasi dominan di perbatasan Bantul sebelah timur dan Gunungkidul sebelah utara.
- Bukit vulkanik kuno “Kulon Progo” dan bukit batu gamping “Sentolo” di Kulonprogo terletak di bagian barat.

Geologi area ini rumit karena aktivitas vulkanik yang berlangsung masa lalu hingga saat ini telah mengubah permukaan laut. Banyak bagian dalam area penelitian yang tertutup oleh timbunan lumpur atau endapan vulkanik, terutama yang berasal dari Gunung Merapi. Dataran rendah di bagian selatan tertutup oleh timbunan lumpur yang terutama berasal dari bahan-bahan volcaniclastic yang tertimbun ulang. Formasi penting mengenai sumber air diantaranya adalah ‘tertiary deposit’ dan ‘quaternary deposit’ yang terdiri dari ‘alluvial deposit’ dan ‘volcaniclastic sediments’. Karena sangat mudah ditembus air, formasi ini berfungsi sebagai akuifer yang baik. Ada satu akuifer utama di area studi; yaitu Merapi ‘granular aquifer’ yang menyingkap di sebagian wilayah Sleman dan Bantul.

Iklim di daerah studi digolongkan sebagai monsoon tropis, monsoon dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim kemarau adalah dari April sampai September dan musim hujan dari Oktober sampai Maret. Gambar 3.1.1 menunjukkan suhu udara stasiun cuaca yang terletak di tengah area penelitian. Biasanya musim kemarau lebih panas daripada musim hujan. Total curah hujan adalah 1.862mm di tahun 2005. Curah hujan yang tertinggi tercatat pada bulan Desember.



**Gambar 3.1.1 Suhu Udara dan Curah Hujan di Daerah Studi (2005)**

*Diamati di Jitengan,, Balecatur, Gamping, Sleman (S07'48'59'18', E110'17'42'00)*

*Sumber: Badan Meteorologi dan Geofisika*

## 3.2 Kondisi-Kondisi Sosial Ekonomi

### 3.2.1 Struktur Pemerintahan

Struktur Pemerintahan (eksekutif) Republik Indonesia terdiri dari tiga tingkat, yaitu Pemerintah Pusat, Pemerintah Propinsi, dan Pemerintah Kabupaten/Kotamadya.

Profil daerah-daerah yang termasuk dalam daerah studi adalah sebagai berikut :

- Kotamadya Yogyakarta, terdiri dari 14 kecamatan dan 45 desa/kelurahan.
- Kabupaten Sleman, terdiri dari 17 kecamatan dan 86 desa/kelurahan.
- Kabupaten Bantul, terdiri dari 17 kecamatan dan 75 desa/kelurahan.

Pemerintah Propinsi dan Kabupaten/Kotamadya memiliki struktur organisasi yang hampir sama. Pemerintah Kabupaten/Kotamadya terdiri dari pimpinan Kotamadya/Kabupaten (gubernur atau bupati/walikota) yang bertanggungjawab dalam bidang eksekutif dan DPRD Kotamadya/Kabupaten yang bertanggungjawab di bidang legislatif. PDAM adalah sebuah perusahaan pelayanan jasa penyediaan air yang 100% dimiliki oleh pemerintah Kotamadya/Kabupaten.

Total anggaran Propinsi DIY untuk tahun 2006 sebesar Rp. 991,5 miliar berasal dari pendapatan daerah (37%), dana alokasi (44%), dan dana-dana lain (18%). Bagian DAU/DAK (kiriman dari pemerintah pusat) sebanyak 91%. Anggaran dialokasikan untuk belanja pembangunan (30%), belanja rutin (45%) dan alokasi ke pemerintah kabupaten/kota (25%). Dapat dikatakan bahwa struktur anggaran Propinsi DIY tidak sehat karena sebagian besar anggaran dihabiskan untuk belanja rutin (gaji, overhead, pemeliharaan, dsb.) dan hanya 30% yang bisa dialokasikan untuk investasi infrastruktur baru.

### **3.2.2 Penduduk**

Menurut hasil Survei Nasional Sosial-Ekonomi tahun 2005, penduduk di D.I. Yogyakarta tercatat sebanyak 3.281.800 jiwa, terdiri dari 50,78% perempuan dan 49,22% laki-laki. Persentase penduduk perkotaan adalah 58,11% dan penduduk pedesaan adalah 41,89%. Tingkat pertumbuhan penduduk adalah 1,88% yang merupakan lebih besar daripada tahun 2004 dan tahun-tahun sebelumnya.

### **3.2.3 Industri**

Industri-industri utama dalam Wilayah Penelitian adalah pariwisata dan pelayanan-pelayanan yang terkait dengan industri pariwisata, perakitan serta pertanian skala kecil. Kategori-kategori ini menyumbang lebih dari 70% dari total GDRP yang berada dalam Wilayah Penelitian. Berdasarkan harga-harga konstan 2000, pertumbuhan ekonomi D.I.Yogyakarta pada tahun 2005 tercatat sebesar sekitar 4,74% sesuai dengan data statistic dari BPS DIY. Terdapat adanya pertumbuhan positif di semua sektor.

## **3.3 Sistem Legislatif**

### **3.3.1 Undang-Undang Air**

Sistem hukum Indonesia sebagaimana struktur tiga tingkat pemerintahan, yaitu Undang-Undang Negara (UU), Peraturan Pemerintah (PP) dan Peraturan Menteri (PM).

Sektor air di Indonesia dikendalikan oleh 2 legislatif utama, yaitu Undang-Undang Sumber-sumber Air No. UU7/2007 dan Peraturan Pemerintah atas SPAM yaitu PP16/2005. UU 7/2004 adalah salah satu UU yang terbaru mengenai persyaratan dari tiga masalah utama : (i) sistem pengelolaan limbah sungai yang terorganisir; (ii) mekanisme pembiayaan air yang transparan; dan (iii) penentuan jelas atas hak-hak air.

Untuk pelaksanaan pembangunan SPAM berdasarkan UU 7/2004, sejumlah peraturan pemerintah diperlukan. Disamping itu, PP 16/2005 juga diberlakukan. Untuk mengawasi dan mengelola sumber-sumber air dengan efektif atas air permukaan dan air tanah, maka diperlukan dua peraturan penting, yang mengatur peraturan-peraturan khusus dan petunjuk-petunjuk atas masing-masing sumber air. Peraturan-peraturan ini masih dalam bentuk draft di Jakarta dan belum diterbitkan per Maret 2007.

Seperti halnya, PP 16/2005 memerlukan sejumlah peraturan menteri termasuk empat yang terpenting dipaparkan disini. Disamping itu, peraturan BPPSPAM, penentuan tarif dan restrukturisasi keuangan PDAM juga diberlakukan. Tetapi, petunjuk-petunjuk khusus mengenai manajemen SPAM, operasional & pemeliharaan, pengawasan dan pengevaluasian belum diterbitkan.

PP 16/2005 menyebutkan peran dan fungsi dari tiga roda pemerintahan (pusat, propinsi dan kabupaten/PDAM). Namun demikian, tanggung jawab institusional atas entitas terhadap 3 fungsi utama, yaitu (i) pembuatan kebijakan, (ii) peraturan, (iii) operasional. Selain hal ini, fungsi peraturan perlu diklarifikasi. Dalam PP 16/2005 juga disebutkan masalah Badan Pengawas Manajemen SPAM untuk tingkat propinsi, namun peraturan rinci atas badan tersebut tidak ada.

Pemerintah Indonesia baru-baru ini mempercepat penerapan atas PSP/PPP dalam pembangunan infrastruktur dengan memberlakukan 2 peraturan penting, yaitu Peraturan Presiden No. 67/2005 dan Peraturan Menteri Keuangan No. 38/PMK.01/2006.

Untuk mengetahui apakah pejabat-pejabat pemerintahan terkait memiliki pengetahuan dan pengertian jelas atas peraturan-peraturan terkait, maka Tim Peneliti JICA melakukan sebuah survei angket. Pertanyaan-pertanyaan dibagi menjadi empat subyek utama, yaitu (i) perundangan air, (ii) kebijakan air, (iii) administrasi air, (iv) sektor kinerja. Sepuluh(10) wakil telah menjawab pertanyaan tersebut, termasuk 2 dari Propinsi DIY (Sekretaris dan PU), 2 dari kotamadya Yogyakarta (BAPPEDA dan PDAM), 3 dari kabupaten Sleman (BAPPEDA, PU dan PDAM), dan 3 dari kabupaten Bantul (BAPPEDA, PU dan PDAM).

Hasil-hasil survey angket tersebut menunjukkan bahwa :

- Masing-masing tingkat pemerintahan (pusat, propinsi dan kabupaten) memiliki tanggung jawab utama yang berbeda dalam mengatur air permukaan, air tanah dan kualitas air. Hal ini menunjukkan kurang jelasnya tanggung jawab kelembagaan.
- Kebijakan pemulihan biaya yang beragam antara PDAM-PDAM. Di Yogyakarta (daerah perkotaan saja) menganut kebijakan pemulihan biaya penuh sedangkan Sleman dan Bantul (daerah percampuran perkotaan-pedesaan) menganut kebijakan pemulihan biaya sebagian. Sedangkan kebijakan subsidi penuh untuk biaya modal berlaku untuk daerah pedesaan yang tidak terlayani oleh PDAM.
- Mengenai hal kebijakan PSP, perwakilan pemerintah (sekretaris, BAPPEDA dan PU) lebih memilih PSP/PPP, sedangkan para operator (PDAM) menolaknya. Namun, seluruh responden (bahkan termasuk PDAM) menyukai partisipasi pengguna dan sistem desentralisasi dalam sektor air.
- Pandangan terhadap ikut serta dan pengaruh dari cabang-cabang pemerintah dalam hal air rumah tangga sangat beragam diantara para responden. Para PDAM cenderung lebih merasa pemusatan tanggung jawab institusi daripada pemerintah-pemerintah daerah.

- Mengenai kelebihan staf operator dan pengaruh PSP/PPP, antara para responden terdapat sebuah opini pembagian yang menyolok. Ketiga PDAM tidak menganggap bahwa PSP dapat memimpin kelebihan staf operasional. Tampaknya mereka mencari perbaikan efisiensi operasional dengan tidak menggunakan pilihan PSP.
- Seluruh perwakilan tidak berpendapat adanya sebuah badan independent (regulator) dalam menentukan harga air. Ini menyebabkan belum terbentuknya kerangka pengaturan (termasuk peraturan tarif) dan mengusulkan perbaikan kebijakan dalam hal ini.

Beberapa responden mengajukan hal-hal khusus yang perlu diperhatikan, sebagai berikut :

- Dari Sekretaris Propinsi DI Yogyakarta : Bantuan teknis di sektor air diperlukan untuk hal-hal : (i) pengembangan sumber-sumber air permanen, (ii) penggunaan air secara adil, (iii) pemberian prioritas penggunaan air, (iv) pengelolaan fasilitas air oleh masyarakat, dan (v) manajemen dan pelestarian batas air.
- Dari PU Propinsi DIY : perlu dukungan untuk (i) manajemen sumber air, dan (ii) perbaikan manajemen SPAM yang dilakukan oleh para PDAM.
- Dari PDAM Sleman : hal-hal yang perlu diperbaiki : (i) bagaimana memotivasi karyawan untuk membuat perusahaan yang menguntungkan, (ii) bagaimana menggunakan teknologi penurunan biaya, (iii) bagaimana mengurangi kehilangan air, (iv) bagaimana menemukan sumber-sumber air yang lebih murah, (v) bagaimana mengganti meter air, (vi) bagaimana membuat prosedur yang sederhana, dan (vii) bagaimana meningkatkan kemampuan kerja tim.

### 3.3.2 Hukum Sanitasi

Peraturan Pemerintah No. 16/2005 menyatakan kaitannya dengan fasilitas sanitasi / pembuangan limbah. Ketetapan-ketetapan itu dirangkum sebagai berikut.

- 1) Pengembangan fasilitas sanitasi didasarkan pada pertimbangan- pertimbangan berikut;
  - Pertimbangan mengenai orang miskin dan orang yang tinggal di area yang sulit air
  - Peningkatan kesehatan masyarakat
  - Pemenuhan standar pelayanan
  - Tidak menimbulkan dampak sosial negatif
- 2) Jika fasilitas pembuangan limbah sudah ada, setiap orang dan kelompok dilarang membuang limbah secara langsung tanpa melalui proses ke sumberdaya air baku untuk air minum.
- 3) Jika fasilitas pembuangan limbah belum ada, setiap orang dan kelompok dilarang membuang limbah secara langsung tanpa pengolahan lebih dulu ke sumberdaya air mentah yang ditentukan oleh pemerintah pusat/ pemerintah daerah terkait.
- 4) Sistem pembuangan limbah terpusat dimaksudkan untuk area padat penduduk tanpa kapasitas penunjang berupa sistem penyediaan air dengan mempertimbangkan kondisi sosial

ekonomi masyarakat.

### 3.3.3 Undang-Undang Lingkungan

Pemeriksaan Awal Lingkungan (IEE: Initial Environmental Examination) yaitu Rencana Manajemen Lingkungan (UKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (UPL) adalah wajib dilakukan selama tahap penelitian skala penuh dalam melakukan Studi Kelayakan di Indonesia. Mengenai AMDAL (EIA: Penilaian Dampak Lingkungan), kementerian/lembaga terkait merumuskan pedoman pelaksanaan sendiri-sendiri. Lebih lanjut, lembaga yang mengatur target proyek akan memberikan ketetapan akhir tentang analisa AMDAL dengan menerima saran dari Komite Lingkungan Pusat dan/atau Daerah tentang Lingkungan. Untuk sektor air bersih, garis batas antara perlu tidaknya dilakukan IEE dan EIA dirangkum di Tabel 3.3.1 sesuai dengan informasi dari masing-masing BAPEDALDA Kabupaten Sleman, Kotamadya Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul. Selanjutnya, hanya SPPL (*Surat Rekomendasi Manajemen Lingkungan*) yang perlu diserahkan ke BAPEDALDA, sementara dampaknya yang sangat kecil telah diantisipasi.

**Tabel 3.3.1 Garis Batas Penilaian Keperluan Antara IEE dan EIA**

Klasifikasi	UKL & UPL (IEE)	AMDAL (EIA)	Keterangan
1) Instalasi Pengolahan Air <sup>*1</sup>	Pengolahan Air dengan kapasitas 50-100 lt/detik	Pengolahan Air dengan kapasitas lebih dari 100 lt/detik	
2) Pengambilan dari Sungai, Danau dan Mata Air <sup>*2</sup>	- Pengambilan Air < 250 lt/detik - Wilayah pelayanan < 500 ha - Panjang Transmisi Utama <10 km (panjang transmisi utama antara 2-10 km <sup>*1</sup> )	- Pengambilan Air > 250 lt/detik - Wilayah pelayanan > 500 ha - Panjang Transmisi Utama > 10 km - Jaringan Pipa melintasi lebih dari 2 kabupaten	- Daerah Perkotaan - Jumlah penduduk yang dilayani 200.000 atau kota skala menengah
3) Pemompaan Air Tanah <sup>*1,2</sup>	Pengambilan air 5-50 lt/detik	Pengambilan air lebih dari 50 lt/detik	- Per-pompa - 5 pompa dalam area 10 ha.
4) Pengambilan dari mata air <sup>*1</sup>	Pengambilan air 5-50 lt/detik	Pengambilan air lebih dari 50 lt/detik	

Catatan:

\*1 Sumber untuk Air tanah dan Mata air merujuk pada "Jenis Dokumen untuk Manajemen Lingkungan dalam Usaha, Lampiran III, Peraturan Daerah Yogyakarta No.41, 2006

\*2 "Usaha dan/atau Kegiatan yang memerlukan EIA", Appendix No. 117/2001, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup

## **BAB 4 RENCANA-RENCANA PEMBANGUNAN TERKAIT DAN BANTUAN DARI LEMBAGA-LEMBAGA DONOR LAIN**

### **4.1 Rencana Pembangunan Tingkat Nasional**

Rencana Pembangunan Nasional (PROPENAS) yang sekarang adalah periode 2004-2009. Dalam rencana nasional ini, peningkatan sistem penyediaan air yang aman akan memperhatikan kalangan miskin sesuai dengan Rencana Pembangunan Nasional Lima Tahun.

Pemerintah Indonesia (GOI) membentuk “Rencana Tindak Nasional, Penyediaan Air Minum di Indonesia”, sebagai berikut :

- **SASARAN / TARGET UMUM :**
  - Memperbaiki kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan angka kesehatan dengan penyediaan air minum dan lingkungan yang bersih.
- **TARGET TINGKAT NASIONAL** sampai tahun 2015
  - Wilayah Perkotaan : Rasio Pelayanan 80 %, dengan konsumsi per kapita 100 l/h
  - Wilayah Pedesaan : Rasio Pelayanan 60 %, dengan konsumsi per kapita 60 l/h
- **TARGET TINGKAT PROPINSI / DAERAH**
  - Membentuk dukungan kebijakan pada pembangunan daerah
  - Membuat rencana penggunaan lahan daerah
  - Mengamankan sumberdaya air potensial
  - Membuat Rencana Induk penyediaan air minum di wilayah perkotaan dan pedesaan
  - Mencapai Sasaran Pembangunan Milenium dengan kapasitas daerah yang memadai

Menurut RPJMN (Rencana Pembangunan Sektor Air Bersih Jangka Menengah) 2004-2009, target pembangunan nasional sampai dengan tahun 2009 adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.1.1 Penduduk yang Dilayani / Rasio Pelayanan Masa Mendatang Target RPJMN 2004-2009**

No	Kategori	Penduduk yang Dilayani Saat Ini (juta) (2004) (Rasio Pelayanan %)	Target Penduduk yang Dilayani (juta) (2009) (Rasio Pelayanan %)	Peningkatan Cakupan Juta Orang (%)
1	Perkotaan	31,2 (33%)	77,0 (66%)	45,8
2	Pedesaan	8,7 (7%)	36,0 (30%)	27,3
3	Total	39,5 (18%)	113,0 (40%)	73,5

*Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum*

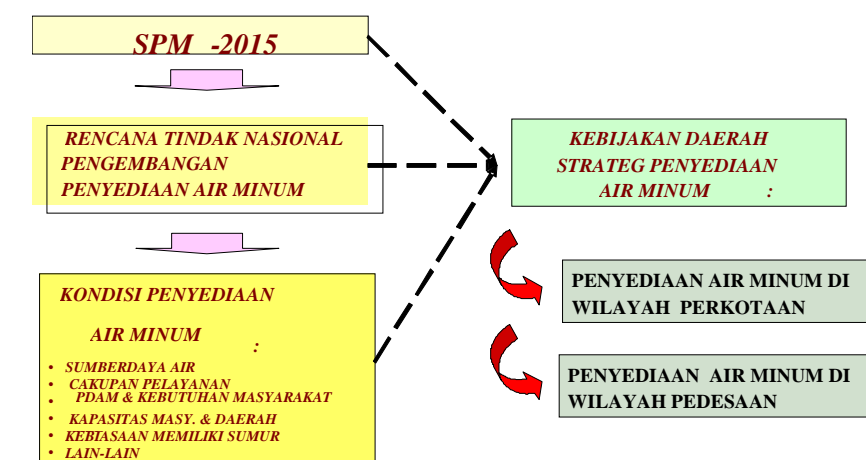
Kebijakan dan strategi pengembangan SPAM dijelaskan dalam RPJMN 2004-2009, yang memuat hal-hal sebagai berikut :

- Tingkat dan Kualitas Pelayanan
  - Menambah tingkat pelayanan dan memperbaiki kualitas pelayanan secara konsisten, tahap demi tahap
  - Menurunkan tingkat kehilangan air melalui pemeliharaan dan rehabilitasi yang memadai
  - Memberikan prioritas yang lebih tinggi pada penyediaan air bagi orang-orang berpendapatan rendah
- Pendanaan
  - Meningkatkan alokasi pendanaan untuk pengembangan SPAM melalui sumber dana alternative
  - Memperbaiki pengelolaan keuangan PDAM
- Lembaga, Ketetapan, dan Undang-Undang
  - Memperkuat fungsi regulator (pembuat ketetapan) dan operator dalam manajemen SPAM
  - Melaksanakan prinsip bisnis dalam manajemen lembaga
  - Membuat ketetapan / peraturan

## 4.2 Rencana Pengembangan Tingkat Propinsi

### 4.2.1 Rencana Pengembangan Sektor Air Tingkat Propinsi

Rencana pengembangan tingkat propinsi untuk sektor air direncanakan oleh BAPPEDA bersama dengan KIMPRASWIL (Cipta Karya) dan rencana masa depan serta kebijakan/strategi dibuat mengikuti kebijakan pembangunan nasional. Hubungan antara kebijakan nasional dan kebijakan propinsi ditunjukkan dengan gambar berikut ini.



Sumber: Bappeda DIY

**Gambar 4.2.1 Kebijakan-kebijakan Pusat dan Daerah**



Untuk mencapai MDGs, dibuatlah “Strategi Induk Penyediaan Air di DIY” sebagai berikut :

- **Memperluas Pelayanan Penyediaan Air**  
Dengan menggunakan sistem penyediaan air secara optimal, menggunakan kapasitas produksi yang menganggur di PDAM, menciptakan sebuah sistem baru, meningkatkan peran masyarakat untuk mencapai kehidupan yang lebih sehat di Yogyakarta sampai dengan tahun 2010
- **Mempertahankan Kelestarian Sumberdaya Air**  
Dengan meningkatkan efisiensi penggunaan air, melindungi dan meningkatkan kualitas sumberdaya air, dan meningkatkan kualitas lingkungan melalui kerjasama dengan daerah lain untuk mengamankan kelestarian sumberdaya air.
- **Bantuan Teknis**  
Dengan memfasilitasi dan memberikan bantuan fisik, terutama untuk masyarakat miskin
- **Memobilisasi Pendanaan Alternatif**  
Dengan pendanaan pemerintah dan jaringan pendanaan kerjasama berbagai pihak swasta baik di dalam maupun di luar negeri.
- **Reformasi Kelembagaan**  
Dengan meningkatkan peran pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan penyediaan air.
- **Kewajiban Pelayanan**  
Dengan menentukan dan memfasilitasi pelayanan minimal bagi semua lapisan masyarakat

#### **4.2.2 Kerjasama Antar Kabupaten/Kota Dalam Pengelolaan Infrastruktur Perkotaan Antara Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Dan Kabupaten Bantul**

Pada tahun 2001, Sekretariat Bersama Kartamantul dibentuk berdasarkan kesepakatan antara Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman and Kabupaten Bantul untuk mendukung kerjasama lintas batas diantara ketiga wilayah ini. Pada tahun 2006, Sekretariat Bersama menerbitkan “Kerjasama Antar Kabupaten/Kota Kartamantul” dengan meninjau situasi tujuh sektor.

Ketujuh sektor itu adalah :

- Pengelolaan Jalan,
- Pengelolaan Transportasi,
- Pengelolaan Sumberdaya Air,
- Pengelolaan Limbah Cair,
- Pengelolaan Drainase,
- Pengelolaan Pembuangan Limbah Padat, dan
- Struktur Organisasi.

Visi Sekretariat Bersama adalah “Bertanggungjawab menjembatani perwujudan suatu kerjasama yang demokratis, transparan, partisipatif, jujur, dan adil, untuk mengembangkan wilayah perkotaan yang sehat, indah, dan nyaman dengan dukungan infrastruktur yang memadai dan partisipasi masyarakat yang tinggi.”

Untuk sektor sumberdaya air, Sekretariat Bersama menargetkan kerjasama yang akan dibangun dengan tujuan memenuhi jumlah permintaan air / air bersih secara permanen di wilayah aglomerasi perkotaan di D.I. Yogyakarta. Sekretariat itu memfokuskan pada isu-isu seperti pengelolaan dan pelayanan yang meliputi instalasi pengolahan air, perpipaan, penampung air, organisasi dan mekanisme, pembiayaan, tarif, dan lingkungan.

### **4.3 Bantuan Lembaga-Lembaga Donor Lain**

Berbagai lembaga donor secara aktif melaksanakan berbagai jenis proyek, khususnya untuk memulihkan kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi dahsyat yang terjadi di bulan Mei 2006.

Bantuan terus menerus telah diberikan untuk sektor penyediaan air oleh USAID sebagai bagian dari “Program Pelayanan Lingkungan”. Dalam lingkup ESP, USAID memfokuskan pada pengembangan kemampuan PDAM.

## **BAB 5 SUMBERDAYA AIR**

### **5.1 Umum**

Sungai Progo adalah sungai terbesar yang terdapat di dalam Wilayah Penelitian ini, berfungsi sebagai air irigasi melalui kanal Mataram yang mencapai sungai Opak sepanjang tahun walaupun di musim kemarau.

### **5.2 Sumberdaya Air Untuk Pam**

Pada wilayah penelitian ini, sistem penyediaan air PDAM terutama melayani daerah perkotaan. PDAM Sleman dan PDAM Bantul memiliki sumber-sumber air di wilayahnya sendiri tapi sejumlah besar sumber-sumber air untuk PDAM Yogyakarta terletak di kabupaten Sleman.

Sumber-sumber air untuk PDAM digolongkan menjadi sungai, mata air, sumur dangkal dan sumur dalam. Tabel 5.2.1 menunjukkan jumlah sumber-sumber air untuk masing-masing PDAM dan Tabel 5.2.2 menunjukkan total kuantitas kapasitas produksi air di tiap PDAM. Menurut tabel-tabel ini, sumur dalam memiliki andil 62% dari sumber air berdasarkan jumlah dan memiliki andil 63% berdasar kuantitas jumlah 3 wilayah tersebut. Sungai memiliki andil 5%, mata air menyumbang 15% dan sumur dangkal menyumbang 17% sebagai sumber air

berdasar kapasitas produksi air di ke 3 wilayah tersebut.

**Tabel 5.2.1 Jumlah Sumber-sumber Air untuk Masing-masing PDAM**

unit: jumlah

Tipe Sumber Air	PDAM Yogyakarta		PDAM Sleman		PDAM Bantul		Total	
Sungai	1	2%	0	0%	1	5%	2	2%
Mata Air	2	4%	2	7%	4	19%	8	8%
Sumur Dangkal	11	22%	12	43%	5	24%	28	28%
Sumur Dalam	36	72%	14	50%	11	52%	61	62%
Total	50	100%	28	100%	21	100%	99	100%

Sumber: Informasi tersebut dikumpulkan dari staff masing-masing PDAM

**Tabel 5.2.2 Kapasitas Produksi Air Masing-masing PDAM (berdasarkan sumber air)**

unit:L/dtk

Tipe Sumber Air	PDAM Yogyakarta		PDAM Sleman		PDAM Bantul		Total	
Sungai	80	7%	0	0%	15	8%	95	5%
Mata Air	128	11%	115	23%	22	12%	265	14%
Sumur Dangkal	192	16%	90	18%	44.5	24%	326.5	17%
Sumur Dalam	804	67%	295	59%	105	56%	1,204	64%
Total	1,204	100%	500	100%	186.5	100%	1,891	100%

Sumber Informasi tersebut dikumpulkan dari staff masing-masing PDAM

Penyediaan air PDAM dalam wilayah penelitian, sebesar 74% berdasarkan jumlah sumber-sumber air dan sebesar 88% berdasarkan kuantitas kapasitas produksi, sangat tergantung pada sumber-sumber air yang berada di kabupaten Sleman. Di seluruh 3 daerah tersebut, sumur dalam merupakan sumber utama dan di tempat kedua adalah sumur dangkal.

### 5.3 Sumberdaya Air Untuk Sistem Penyediaan Air Masyarakat

Sistem penyediaan air masyarakat mencakup wilayah pedesaan dimana pelayanan PDAM tidak tersedia. Terdapat 104 sistem penyediaan air masyarakat di wilayah penelitian. Mata air dan sumur dangkal merupakan sumber-sumber air utama dari sistem penyediaan air masyarakat ini.

## BAB 6 KONDISI SISTEM PENYEDIAAN AIR YANG ADA

### 6.1 Umum

Sistem penyediaan air di kabupaten Sleman dan kabupaten Bantul dikelola, dioperasikan dan

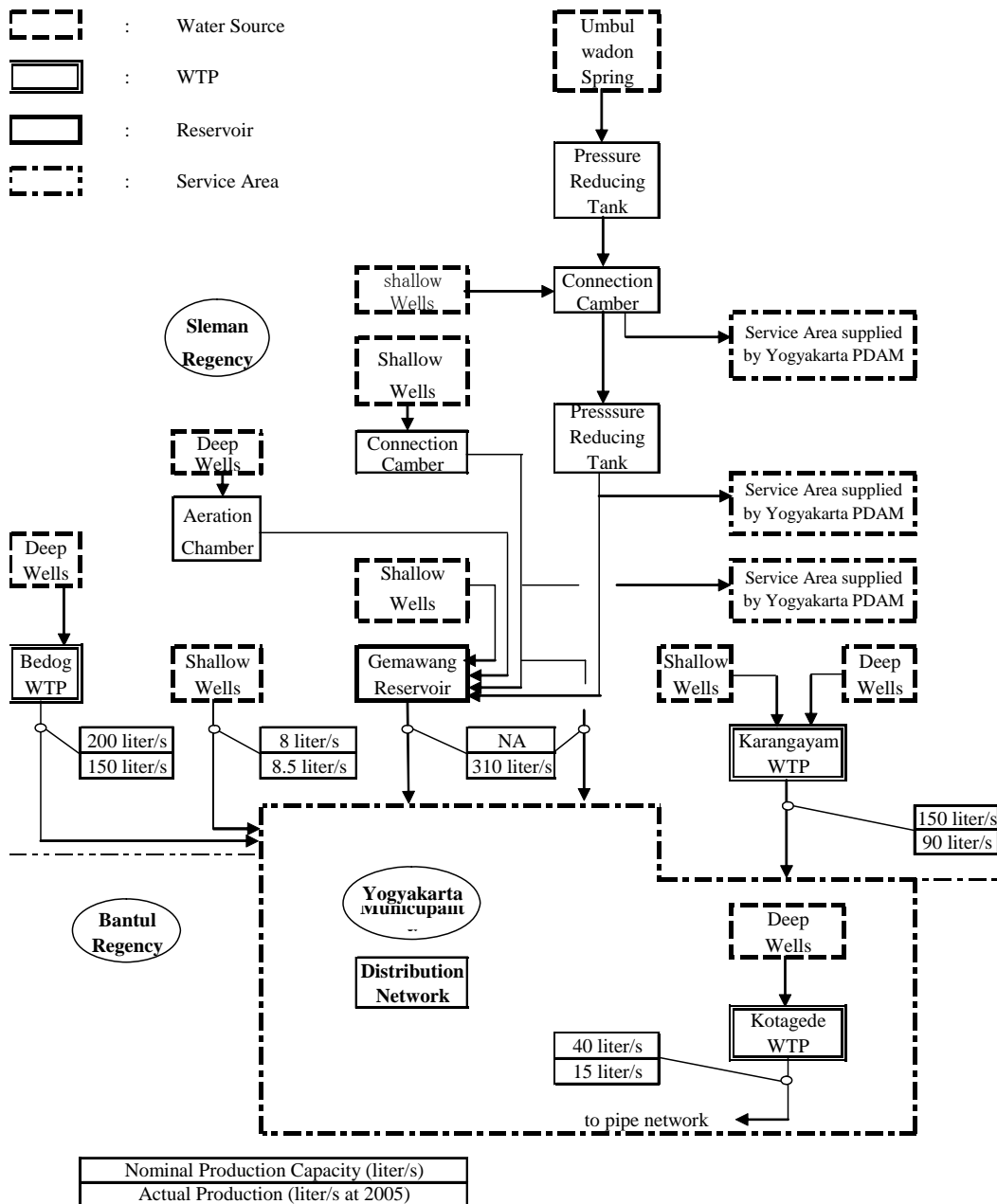
dipelihara oleh masing-masing PDAM kabupaten dan PU. PDAM biasanya bertanggungjawab atas wilayah perkotaan dan PU bertanggung jawab atas sistem penyediaan air masyarakat di wilayah pedesaan. Sistem penyediaan air Yogyakarta diserahkan ke PDAM Yogyakarta dari perusahaan Belanda dengan Peraturan Daerah No. 3 tahun 1976 yang diberlakukan pada tahun 1976.

## **6.2 Sistem Pdam Yogyakarta**

PDAM Yogyakarta adalah perusahaan penyedia air, memiliki 151 staff teknis dan 146 staff administrasi.

Skema aliran sumber-sumber air dan sistem transmisi air ditunjukkan pada Gambar 6.2.1 Seperti tampak pada Gambar ini, sebagian besar sumber-sumber air berada di kabupaten Sleman dan ditransmisi ke wilayah kotamadya Yogyakarta.

Input utama dari kabupaten Sleman berasal dari bak penampung Gemawang (air berasal dari mata air Umbul Wadon), Instalasi Pengolahan Air Bedog dan Instalasi Pengolahan Air Karanggayam. Hanya satu sistem yang bernama Instalasi Pengolahan Air Kotagede yang berada di kotamadya Yogyakarta.



**Gambar 6.2.1 Skema Aliran Sumber Air dan Pengiriman Air**

Perlu diperhatikan bahwa PDAM Yogyakarta memiliki wilayah pelayanan di kabupaten Sleman di sepanjang saluran pipa transmisi dari mata air Umbulwadon di Sleman sampai Yogyakarta. Walaupun wilayah pelayanan ini berada di kabupaten Sleman, mereka dikelola oleh PDAM Yogyakarta.

### 6.2.1 Kinerja PDAM Yogyakarta

Kinerja PDAM Yogyakarta dirangkum dalam Tabel 6.2.1.

**Tabel 6.2.1 Rangkuman Kinerja PDAM Yogyakarta**

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total Penduduk	Orang	406.735	406.856	406.995	407.142	407.306	407.484	407.673	407.881	408.096	408.332
Total Produksi Air	l/dtk	509,4	559,6	578,8	570,6	546,6	584,7	533,9	543,9	548,8	580,0
Total Penggunaan Air	l/dtk	343,4	357,6	354,0	356,3	373,4	375,9	370,1	351,6	347,3	341,0
Layanan Umum	l/dtk	14,1	15,3	16,3	16,3	16,2	16,5	15,3	14,1	14,5	14,3
Rumah Tangga	l/dtk	294,4	310,7	309,2	309,4	319,0	326,4	323,1	309,6	310,0	305,7
Bisnis	l/dtk	26,0	27,1	25,2	27,0	28,4	28,3	27,8	24,9	19,5	17,7
Industri	l/dtk	0,7	0,4	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
Keran Air Umum	l/dtk	4,7	1,8	0,4	0,6	6,3	0,5	0,5	0,4	0,6	0,7
Istana Kesultanan	l/dtk	3,3	2,3	2,7	2,8	3,0	3,7	3,0	2,2	2,4	2,3
Non Revenue Water (NRW)	l/dtk	166,0	202,0	224,7	214,3	173,3	208,8	163,7	192,4	201,4	239,0
Rasio NRW	%	32,6%	36,1%	38,8%	37,6%	31,7%	35,7%	30,7%	35,4%	36,7%	41,2%
Jumlah Sambungan Rumah Tangga	Nos	27.996	28.769	29.730	30.437	31.212	31.855	32.214	32.276	32.387	32.398
Penduduk Terlayani	Orang	139.980	143.845	148.650	152.185	156.060	159.275	161.070	161.380	161.935	161.990
(1 sambungan untuk 5 anggota keluarga)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rasio Pelayanan	%	34,4%	35,4%	36,5%	37,4%	38,3%	39,1%	39,5%	39,6%	39,7%	39,7%
Penggunaan Air Rumah Tangga Per-Keluarga	Lpcd	182	187	180	176	177	177	173	166	165	163

Sumber : PDAM Yogyakarta

Rasio UFW berubah-ubah antara 31% dan 40% dan dalam tiga tahun terakhir ini tampak adanya peningkatan bertahap. Rata-rata rasio NRW untuk kurun waktu 10 tahun terakhir dari 1996 sampai 2005 adalah 35,6%.

Sambungan rumah dikategorikan menjadi lima kategori seperti Pelayanan Umum (kantor umum, institusi, tempat ibadah, dsb.), Rumah Tangga, Bisnis, Industri, dan Istana Keraton. Banyak sambungan yang termasuk dalam kategori Rumah Tangga yang mencapai 90% di tahun 2005. Jumlah sambungan rumah telah meningkat pesat sampai tahun 2001 dan kemudian tidak berubah setelah tahun 2002.

### **6.2.2. Pengoperasian dan Pemeliharaan**

Di tiap-tiap sistem penyediaan air, kapasitas air yang mengalir masuk dengan pompa sumur dan jumlah distribusi dari waduk penampung diukur dan dicatat masing-masing setiap bulan dan setiap jam. Fasilitas-fasilitas itu dioperasikan selama 24 jam.

Tidak ada generator yang siap siaga sehingga bila listrik padam, pengoperasian pompa penyedot dan fasilitas pengolahan akan terhenti. Pemeliharaan pipa transmisi dan distribusi dilakukan oleh divisi distribusi PDAM. Survei kebocoran air dan rehabilitasi pipa tidak dilakukan. Tekanan distribusi menjadi relatif tinggi di malam hari dan rendah di siang hari.

PDAM Yogyakarta sedang mempersiapkan zona jaringan pipa distribusi. Hingga saat ini, jaringan pipa distribusi oleh fasilitas penyediaan air Kotagede dan fasilitas penyediaan air Karanggayam terisolasi dari sistem sekitarnya dan menjadi zona penyediaan independen.

### **6.2.3 . Rangkuman Permasalahan Yang Teridentifikasi**

- Di musim kemarau, abstraksi air tanah dari sumur dangkal untuk waduk penampung Gemawang biasanya menurun dan menyebabkan kekurangan air di wilayah pelayanan Candi.
- Tindakan untuk mengurangi NRW perlu dilakukan sesegera mungkin.
- Lokasi sumber air utama PDAM (contohnya mata air Umbulwadon) berada di kabupaten Sleman. Namun demikian, tidak adanya kesepakatan yang jelas antara kedua belah pihak mengenai pembagian sumber air ini (misalnya tidak ada kesepakatan jelas bila PDAM Yogyakarta tetap menggunakan sumber-sumber air yang ada atau menambah volume intake dari sumber-sumber air yang ada di kabupaten Sleman bila diperlukan dimasa mendatang). Diperlukan konsultasi tentang pembagian mata air diantara organisasi-organisasi yang terkait termasuk kabupaten Sleman.
- Dibeberapa area pelayanan di kabupaten Sleman (misalnya di sepanjang jalur transmisi utama dari mata air Umbulwadon ke Gemawang reservoir) dilayani oleh PDAM Yogyakarta. Hal ini memungkinkan adanya kesulitan-kesulitan dalam hal pengoperasian dan pemeliharaan bila ada beberapa provider jasa dalam wilayah yang sama (misalnya :

kesulitan dalam mengambil tindakan cepat yang diperlukan dalam menangani kemungkinan kerusakan atau kecelakaan karena kesulitan mengidentifikasi PDAM mana yang bertanggung jawab atas kerusakan tersebut). Diperlukan adanya kesepakatan bersama antara PDAM Yogyakarta dan PDAM Sleman, dalam hal berikut ini :

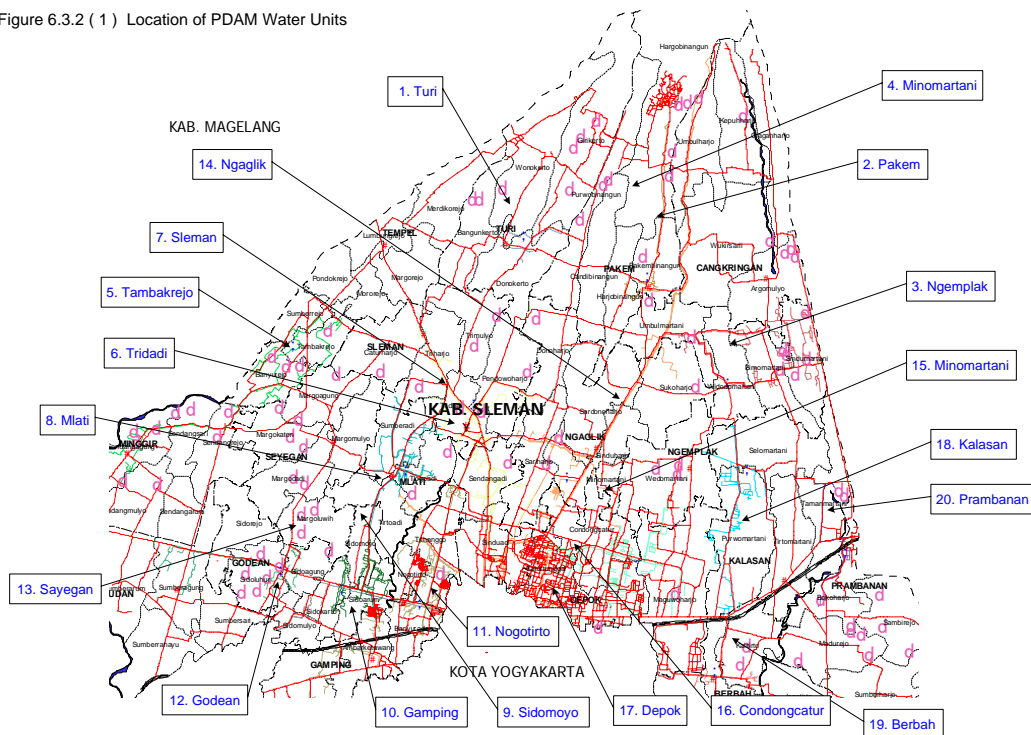
- Meninjau kembali wilayah pelayanan yang ada dan mempertimbangkan restrukturisasi wilayah pelayanan masa mendatang.
- Pembatasan tanggung jawab untuk pengoperasian dan pemeliharaan.
- Di instalasi pengolahan air Kotagede, produksi aktual berkurang dibandingkan dengan jumlah kapasitas produksi. Hal Ini disebabkan oleh tidak berfungsinya fasilitas pengolahan dan peralatan yang ada, dan memerlukan tindakan penanganan.

### 6.3 Sistem PDAM Sleman

PDAM Sleman adalah sebuah organisasi penyedia air yang memiliki 83 staff teknis dan 115 staff administrasi.

Lokasi unit air ditunjukkan pada Gambar 6.3.1. Seperti tampak pada Gambar tersebut, skala kecil unit air terdapat di seluruh wilayah. Pada wilayah perkotaan dekat dengan kotamadya Yogyakarta, beberapa unit air bergabung dan yang lainnya tersebar di wilayah pedesaan.

Figure 6.3.2 ( 1 ) Location of PDAM Water Units



Gambar 6.3.1 Lokasi Unit Air PDAM



### 6.3.1. Kinerja PDAM Sleman

Kinerja PDAM Sleman dirangkum pada Tabel 6.3.1.

**Tabel 6.3.1 Rangkuman Kinerja PDAM Sleman**

		2004	2005
Total Penduduk	Orang	948.146	960.803
Total Produksi Air	lt/dtk	159,3	178,0
Total Penggunaan Air	lt/dtk	96,1	95,4
Layanan Umum	lt/dtk	3,3	4,0
Rumah Tangga	lt/dtk	88,9	87,7
Bisnis	lt/dtk	2,1	1,8
Industri	lt/dtk		
Keran Air Umum	lt/dtk	1,8	1,8
Istana Kesultanan	lt/dtk		
Non Revenue Water (NRW)	lt/dtk	63,2	82,6
Rasio NRW	%	39,6%	46,4%
Jumlah Sambungan Rumah Tangga	Nos	18.788	18.994
Penduduk Terlayani	orang	93.940	94.970
(1 sambungan untuk 5 anggota keluarga)		5	5
Rasio Pelayanan	%	9,9%	9,9%
Penggunaan Air Rumah Tangga Per-Keluarga	lpcd	82	80

Sumber : PDAM Sleman

### 6.3.2. Pengoperasian dan Pemeliharaan

PDAM Sleman memiliki 17 unit air (20 fasilitas penyedia air) dan tiap unit dioperasikan, dikelola, dan dipelihara oleh staff PDAM. Pelatihan pengembangan tenaga kerja diselenggarakan setengah tahun sekali. Alih teknologi dilakukan oleh staff senior pada OJT di setiap unit air.

Sejumlah sumber air dan instalasi pengolahan mengalami kekurangan pasokan air dan kapasitas pengolahan yang tidak memadai. Sistem air yang dibangun di tahun 1980an dan 1990an telah terlalu tua.

### 6.3.3. Rangkuman Permasalahan Yang Teridentifikasi

Permasalahan utama yang teridentifikasi dirangkum sebagai berikut :

- Di PDAM Sleman, rencana induk, program rehabilitasi tidak dilaksanakan kecuali penggantian meteran sambungan rumah. Tampaknya PDAM sibuk dengan urusan rutin. Selain itu, pencatatan inventaris dalam sistem penyediaan air tidak ada. Maka sulit mengetahui kondisi sesungguhnya pada fasilitas-fasilitas yang ada.
- Untuk meningkatkan kemampuan operator, diperlukan buku petunjuk pengoperasian dan pemeliharaan, baik untuk hal-hal bersifat umum maupun yang khusus.

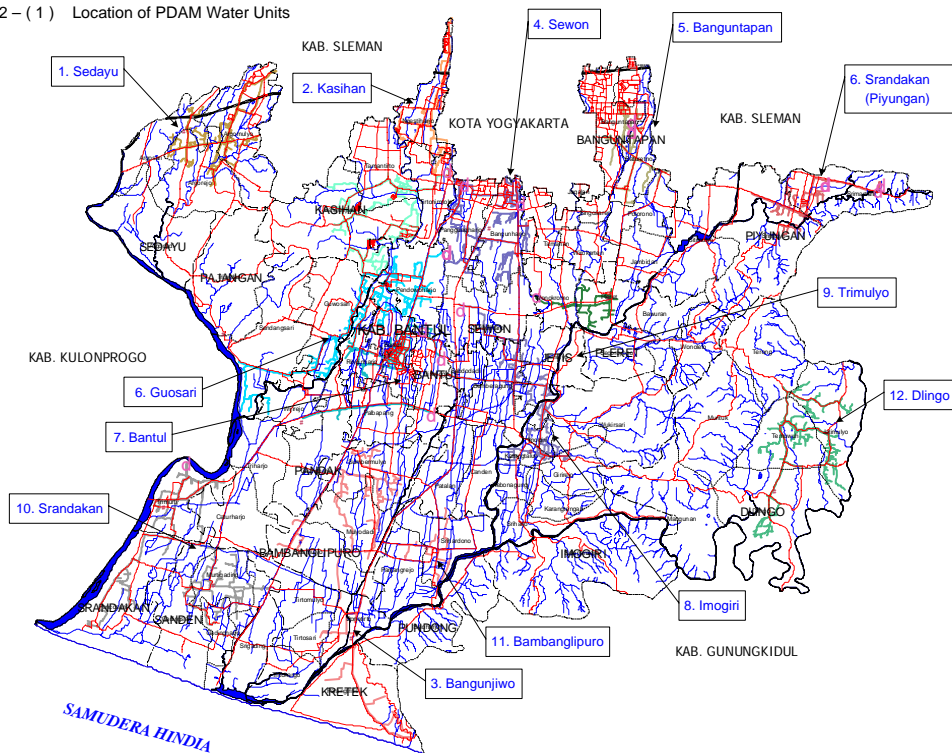
- Kesulitan-kesulitan pengoperasian dan pemeliharaan muncul di sejumlah unit air, yang disebabkan oleh tidak berfungsinya perlengkapan.
- Karena keluhan dari konsumen tentang bau klorin pada air keran, maka klorinasi di sejumlah unit air tidak dilakukan.
- Pengurangan NRW harus dilakukan untuk menghemat energi pada sistem penyediaan air dan pelestarian sumberdaya alam secepat mungkin.
- Seperti yang disebutkan pada sub-bab 6.2.3, diperlukan pengertian diantara organisasi-organisasi terkait termasuk kotamadya Yogyakarta sehubungan dengan manajemen sumber air atau restrukturisasi wilayah pelayanan.

## 6.4 Sistem PDAM Bantul

PDAM Bantul adalah sebuah organisasi penyedia air yang memiliki 50 staff teknis dan 56 staff administrasi.

Lokasi unit air ditunjukkan pada Gambar 6.4.1. Seperti pada Gambar ini, unit air berbagai jenis dan kapasitas produksi air tersebar di seluruh wilayah kabupaten.

Figure 6.4.2 – (1) Location of PDAM Water Units



Gambar 6.4.1 Lokasi Unit Air PDAM Bantul

### 6.4.1. Kinerja PDAM Bantul

Kinerja PDAM Bantul dirangkum dalam Tabel 6.4.1.

**Tabel 6.4.1 Rangkuman Kinerja PDAM Bantul**

		2004	2005
Total Penduduk	Orang	816.100	825.285
Total Produksi Air	lt/dtk	102,7	107,4
Total Penggunaan Air	lt/dtk	61,6	62,8
Layanan Umum	lt/dtk	1,4	2,7
Rumah Tangga	lt/dtk	57,8	59,4
Bisnis	lt/dtk	0,3	0,5
Industri	lt/dtk	0,1	0,1
Keran Air Umum	lt/dtk	2,1	2,1
Istana Kesultanan	lt/dtk		
Non Revenue Water (NRW)	lt/dtk	41,0	44,6
Rasio NRW	%	40,0%	41,5%
Jumlah Sambungan Rumah Tangga	Nos	10.333	10.333
Penduduk Terlayani	orang	51.665	51.665
(1 sambungan untuk 5 anggota keluarga)		5	5
Rasio Pelayanan	%	6,3%	6,3%
Penggunaan Air Rumah Tangga Per-Keluarga	lpcd	97	99

Sumber : PDAM Bantul

#### 6.4.2. Pengoperasian dan Pemeliharaan

Mereka memiliki 12 unit air dan tiap unit air dioperasikan, dikelola, dan dipelihara oleh staff PDAM. Sejumlah sumber air dan fasilitas pengolahan mengalami kekurangan masukan air dan kurang memadainya kapasitas pengolahan. Fasilitas-fasilitas penyediaan air yang dibangun pada tahun 1990an telah mulai rusak.

#### 6.4.3. Rangkuman Permasalahan yang Teridentifikasi

- Di PDAM Bantul, pembuatan master plan, perkiraan permintaan air masa mendatang, program rehabilitasi, tidak dilakukan. PDAM tampaknya sibuk dengan kegiatan rutin. Lebih lanjut, tidak adanya inventaris fasilitas-fasilitas penyedia air sehingga sangat sulit untuk mengetahui kondisi fasilitas-fasilitas tersebut.
- Pelatihan pendidikan bagi para karyawan serta pelatihan teknis belum direncanakan dan dilaksanakan secara berkala sehingga menjadi salah satu alasan sulitnya pengoperasian dan pemeliharaan fasilitas, pembacaan meter sambungan rumah dan penagihan.
- Penggantian dan/atau perbaikan meter air yang dipasang tahun 1990an, tidak dilakukan. Ditemukan kerusakan meter air dan PDAM sudah mengetahui kondisi meter-meter air sesungguhnya.
- Buruknya pengoperasian dan pemeliharaan di sejumlah unit air, yang disebabkan oleh tidak memadainya teknik operasi dan pemeliharaan, pengetahuan tentang sistem penyediaan air yang buruk dan tidak berfungsinya perlengkapan pengolahan air.
- Karena keluhan dari konsumen tentang bau khlorine pada air yang dipasok, maka penggunaan klorinasi pada air olahan tidak dilakukan di sejumlah unit air.
- Rasio NRW mencapai sekitar 40%. Pengurangan NRW perlu dilakukan dengan langkah

yang tepat untuk menghemat energi dan pelestarian lingkungan alam.

## **6.5 Perbandingan Antara 3 PDAM : Yogyakarta, Sleman dan Bantul**

### **6.5.1. Total Produksi Air (lt/dtk)**

Produksi air untuk kabupaten Sleman dan Bantul jauh lebih kecil dibandingkan dengan Yogyakarta. Namun demikian, perlu diketahui bahwa PDAM Yogyakarta tergantung pada sumber-sumber airnya yang berupa mata air / sumur-sumur yang terutama berada di kabupaten Sleman.

### **6.5.2. Total Konsumsi Air (lt/dtk)**

Total konsumsi air untuk ketiga PDAM is sekitar 500 lt/dtk. Di sisi lain, total produksi air adalah sekita 850 lt/dtk.

### **6.5.3. Konsumsi Air berdasarkan Kategori (lt/dtk)**

Bagian konsumsi air rumah tangga adalah yang tertinggi di antara seluruh kategori. Konsumsi air non-rumahtangga (selain daripada konsumsi air rumah tangga), cukup tinggi di Yogyakarta tetapi rasio konsumsi air non-rumahtangga pada ketiga PDAM ini adalah rendah.

### **6.5.4. Rasio Non-Revenue-Water**

Rasio NRW untuk ketiga PDAM ini menunjukkan tingkat yang tinggi, yaitu berkisar 40% sampai 50%. Langkah-langkah untuk mengurangi rasio NRW ini harus direncanakan dan dilaksanakan.

### **6.5.5. Rasio Pelayanan**

Rasio Pelayanan PDAM Yogyakarta berdasarkan sambungan rumah individu merupakan yang tertinggi dan 2 PDAM lainnya menunjukkan rasio pelayanan yang sangat rendah. Termasuk juga PDAM Yogyakarta, rasio pelayanan ketiga PDAM ini adalah sangat rendah bila dibandingkan dengan target nasional.

### **6.5.6. Konsumsi Air Rumah Tangga Per-Kapita (lt/dtk)**

Konsumsi air rumah tangga per-kapita di Yogyakarta adalah yang tertinggi, yaitu sekitar 160 lt/dtk. Konsumsi air per-kapita di kabupaten Sleman dan Bantul adalah rendah bila dibandingkan dengan daerah Yogyakarta. Konsumsi air per-kapita pada kedua PDAM ini adalah angka rata-rata dari masing-masing PDAM, oleh karena itu konsumsi perkapita di daerah pedesaan juga dihitung (untuk Yogyakarta hanya wilayah perkotaan).

**Tabel 6.5.1 Perbandingan Permasalahan Tiap PDAM**

<b>Perihal</b>	<b>Yogyakarta PDAM</b>	<b>Sleman PDAM</b>	<b>Bantul PDAM</b>	<b>Keterangan</b>
Rencana pengembangan jangka panjang dan Rencana sistem rehabilitasi	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Rencana pengembangan jangka panjang dan rencana sistem rehabilitasi harus dibuat oleh masing-masing PDAM berdasarkan hasil pemeriksaan keadaan dan permasalahan yang ada demi keberlangsungan dan pelayanan yang lebih baik.
Data Kekayaan	Data tidak lengkap	Data tidak lengkap	Data tidak lengkap	Harus lebih memperhatikan kekayaan manajemen untuk mencapai pengoperasian dan pemeliharaan yang memadai dan untuk pembuatan rencana pengembangan jangka panjang serta rencana sistem rehabilitasi.
Pengembangan Sumber Daya Manusia	Hanya OJT yang melaksanakan	Rencana pengembangan karyawan telah dibuat dan dilaksanakan kadang-kadang. OJT juga telah dilakukan.	Tidak ada rencana pelatihan	Harus memiliki kebijakan pengembangan sumber daya manusia dan kemudian membuat rencana pengembangan berdasarkan kebijakan tersebut.  PDAM Sleman telah membuat rencana pengembangan karyawan.
Kondisi Kekayaan	Ditemukan beberapa perlengkapan mekanikal / elektrikal yang telah rusak..	Ditemukan beberapa perlengkapan mekanikal / elektrikal yang telah rusak.	Ditemukan beberapa perlengkapan mekanikal/ elektrikal yang telah rusak	Pemeriksaan rutin atas kondisi kekayaan perlu dilakukan dan hasil pemeriksaan tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan rehabilitasi seperti yang disebutkan diatas.
Kondisi Meteran Air	Program penggantian meter air telah dimulai namun meter air yang telah tua masih banyak digunakan.	Program penggantian meter air sedang dilakukan.	Belum dilakukan penggantian meter air.	Khususnya di PDAM Bantul, program penggantian meter air harus segera dilakukan. Penggantian meter air rutin berkala juga harus dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Buku Petunjuk Operasional dan Pemeliharaan (O&M)	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Untuk pelaksanaan Operasional dan Pemeliharaan yang memadai, maka diperlukan buku petunjuk O&M untuk masing-masing fasilitas / unit.
Dis-infektan	Menggunakan Khlorin	Disinfektan tidak memadai	Disinfektan tidak memadai	Sesuai dengan standar kualitas air minum Indonesia, sisa khlorin ditemukan pada air keran. Namun, karena adanya keluhan pelanggan yang tidak mengerti pentingnya disinfektan maka disinfektan tidak cukup memadai.
Pemeliharaan jaringan pipa dan pengurangan kebocoran	Divisi distribusi bertanggung jawab atas pekerjaan pemeliharaan jaringan pipa.	Rencana perbaikan pipa telah dibuat.	Divisi distribusi bertanggung jawab atas pekerjaan pemeliharaan jaringan pipa.	Pada umumnya, perbaikan kebocoran kecil dilakukan oleh PDAM. Diperlukan tindakan pencegahan dan kegiatan pengurangan kebocoran.
Analisa Kebocoran Air	PDAM memiliki Departemen Laboratorium Kesehatan sendiri yang memeriksa parameter biologi.	PDAM tidak memiliki Departemen Laboratorium Kesehatan	PDAM tidak memiliki Departemen Laboratorium Kesehatan untuk memeriksa parameter biologi.	Frekwensi analisa kualitas air tidak mencukupi. Apabila kapasitas meningkat, laboratorium PDAM Yogyakarta dapat membantu PDAM lainnya dengan perjanjian bersama.
Lokasi sumber air dan Wilayah Pelayanan	Sebagian besar sumber air berada di kabupaten Sleman.  PDAM Yogyakarta memasok air ke kabupaten Sleman.	Seluruh sumber air berada di kabupaten Sleman.  PDAM Yogyakarta memasok air ke kabupaten Sleman.	Seluruh sumber air berada di kabupaten Bantul.  Wilayah pasokan adalah kabupaten Bantul.	PDAM Yogyakarta memiliki wilayah layanan di kabupaten Sleman. Wilayah-wilayah ini dipasok air dari mata air Umbulwadon di kabupaten Sleman. Istana Keraton juga dipasok dari mata air Umbulwadon. Koordinasi antara PDAM Yogyakarta dan PDAM Sleman diperlukan untuk pembuatan sistem yang sederhana.

## **6.6 Sistem Pasokan Air Masyarakat**

### **6.6.1 Organisasi**

Sistem Pasokan Air Masyarakat (atau Air Minum Desa – AMD) telah dibangun dengan anggaran dari Departemen PU kabupaten yang bersangkutan.

Penerima ADM dianjurkan oleh PU untuk mengelola Organisasi Pengguna Air (WOU) yang ditangani oleh para penduduk yang menerima manfaat pelayanan pasokan air lewat AMD. Setelah selesai pembangunan, AMD diserahkan kepada WOU. Ini berarti bahwa manajemen, operasi dan pemeliharaan sehari-hari fasilitas tersebut merupakan tanggung jawab dari WOU. Sebagai contoh, perbaikan dan/atau penggantian pompa, biaya listrik untuk pengoperasian pompa atau perbaikan kebocoran dibebankan dari pendapatan biaya air atau kontribusi oleh anggota WOU bilamana diperlukan.

### **6.6.2 Fitur Umum Sistem Pasokan Air Masyarakat yang Ada**

Fitur umum dari AMD di Daerah Studi dirangkum sebagai berikut:

- Sampai bulan Juli 2007, total ada 106 AMD di Daerah Studi (61 di Bantul, 44 di Sleman dan 1 di Yogyakarta).
- Kira-kira ada 50 sampai 60 rumah tangga di kebanyakan AMD.
- Rincian jenis sumber air yang utama menunjukkan bahwa 62 AMD menggunakan sumber mata air, 29 AMD menggunakan sumur dangkal, 10 AMD menggunakan sumur dalam dan 5 AMD menggunakan air sungai. Ini menunjukkan bahwa kebanyakan AMD di daerah Studi bergantung pada air tanah/sumber mata air.
- Rincian jenis metode transmisi/distribusi menunjukkan bahwa 50 AMD menggunakan sistem pompa sementara itu 56 AMD menggunakan sistem gravitasi.

### **6.6.3 Rangkuman Identifikasi Masalah**

Permasalahan berikut ini diidentifikasi lewat kunjungan ke lokasi dan wawancara dengan warga masyarakat pada AMD sampel terkait dengan fasilitas dan operasi & pemeliharaan:

- Inventaris sistem pasokan air masyarakat, yang merupakan informasi dasar untuk operasi dan pemeliharaan masih belum terkelola dengan baik atau tersimpan secara sistematis.
- Kondisi fasilitas dan situasi yang ada pada operasi dan pemeliharaan masih berbeda antara satu lokasi ke lokasi lainnya. Pada AMD yang telah terkelola dengan baik, sedikit permasalahan teknis telah dapat diatasi dengan pendapatan dari beban air atau kontribusi dari pengguna. Sebaliknya, pada AMD yang belum terkelola dengan baik, dimana ada banyak kasus yang mempersulit atau banyak fasilitas rusak yang tidak diperbaiki. Diperlukan pertukaran informasi dan pengetahuan di antara para pemimpin WOU untuk belajar dari studi kasus di AMD lainnya.

- Kualitas air tampaknya tidak diperiksa secara teratur selama wawancara oleh Tim Studi di lokasi.
- Sangat penting untuk memilih pompa yang sesuai, materi pipa dan diameter pipa sesuai dengan kondisi pada tahap perencanaan dan perancangan. Namun, fasilitas yang dirancang secara seragam telah diperkenalkan kepada banyak AMD, tanpa pertimbangan kondisi khusus seperti fitur geografis, kebutuhan, dan lain-lain.
- Buku petunjuk yang mudah digunakan untuk operasi dan pemeliharaan sistem pasokan air masyarakat akan diperlukan untuk penggunaan fasilitas secara benar dan berkesinambungan.

## 6.7 Kondisi NRW Yang Ada

Dalam sub-bab ini, persyaratan dari NRW dan UFW ditetapkan sebagai berikut :

- NRW terdiri dari UFW, kesalahan meteran dan tidak tertagihnya pemakaian.
- UFW adalah jumlah air yang hilang melalui kebocoran atau pemakaian oleh sambungan illegal.
- Tidak tertagihnya pemakaian, seperti air pemadam kebakaran atau penggunaan di taman umum dapat diabaikan dalam wilayah survei ini karena beberapa UFW survei dilakukan dalam wilayah yang terbatas.

Sesuai dengan keadaan lapangan yang sebenarnya, survei UFW ini dikategorikan menjadi 2 jenis :

- Isolasi Survei  
Bila terdapat tidak terlalu banyak pipa inlet atau pelanggan di dalam wilayah survei, maka wilayah survei diasingkan secara hidrolis untuk mengukur sistem volume input atau pemakaian di wilayah survei tersebut.
- Non-isolasi Survey  
Bila tidak memungkinkan dilakukan pekerjaan isolasi hidrolis dalam waktu yang terbatas, namun wilayah tersebut dianggap penting untuk memahami keadaan sebenarnya dari UFW, maka survei difokuskan pada pendeteksian kebocoran, jenisnya, jumlah (frekwensi per kilometer) dan OJT (on-the-job-training) untuk pekerjaan pendeteksian kebocoran dalam wilayah tersebut.

Berdasarkan diskusi bersama staf counterpart, maka 7 lokasi dalam Daerah Studi (4 wilayah isolasi survei dan 3 wilayah non-isolasi survei) telah dipilih untuk survei UFW.

### 6.7.1 Garis Besar Survei UFW

Serangkaian survei UFW telah dilaksanakan di daerah terpilih di Daerah Studi. Tujuan utama dari survei ini adalah:

- Memahami situasi UFW yang sebenarnya di Daerah Studi.
- Mengupayakan alih teknologi pada survei UFW dan analisis data lewat pelatihan kerja dari staf PDAM terkait.



### 6.7.2 Hasil Survei

Penemuan utama dari hasil survei dirangkum sebagai berikut:

- Rata-rata rasio NRW di daerah survei adalah 54.3%.
  - 4.0% untuk kesalahan meteran.
  - 0.3% untuk UFW termasuk kebocoran, sambungan ilegal dan lainnya.
- Lewat pekerjaan pendeteksian kebocoran di daerah terpilih, yang mencakup 2.511 sambungan dengan total panjang pipa distribusi 3.78km.
  - 159 kasus kebocoran telah teridentifikasi dan kemudian diperbaiki.
  - 6 kasus sambungan ilegal telah teridentifikasi.
- Mengingat keadaan-keadaan sebenarnya, penyebab-penyebab utama dari kebocoran di wilayah survei dimungkinkan oleh hal sebagai berikut :
  - Wilayah Sleman : Tekanan tinggi di bagian akhir dari wilayah distribusi yang disebabkan oleh elevasi yang sangat berbeda.
  - Wilayah Yogyakarta : Pipa-pipa dan fitting-fitting yang telah tua.
  - Wilayah Bantul : Kerusakan yang disebabkan oleh bencana gempa bumi
- Sebagai hasil dari pekerjaan perbaikan kebocoran, rata-rata rasio UFW di daerah terpilih dapat dikurangi dari 50,3% menjadi 38,5%. Hal ini membuktikan bahwa perbaikan kebocoran dapat memberikan sumbangan yang besar dalam mengurangi UFW. Program pengurangan kebocoran harus difokuskan dalam tahap perumusan rencana induk masa mendatang.

### 6.7.3 Tugas di Masa Mendatang

Hasil survei ini menunjukkan bahwa faktor-faktor utama atau penyebab dari UFW adalah kebocoran. Oleh karena itu, penyedia pasokan air yaitu PDAM yang bersangkutan atau pihak terkait harus lebih mewaspadai tentang pentingnya penemuan cara yang lebih efisien untuk pendeteksian dan perbaikan kebocoran, sehingga dapat menghemat sumber daya air yang terbatas atau biaya yang terkait dengan pasokan air. Untuk melaksanakan pendeteksian dan perbaikan kebocoran secara efektif dan efisien, maka persoalan berikut ini harus dipertimbangkan:

- Pembentukan organisasi/departemen untuk Pengurangan UFW, khususnya pekerjaan pendeteksian dan perbaikan kebocoran.
- Pembentukan program khusus untuk pengurangan UFW, seperti:
- Penjaminan anggaran yang memadai untuk pengurangan UFW.
- Perumusan program pelatihan yang efektif beserta dengan pelaksanaannya.
- Pembangunan, penyusunan dan pemeliharaan database gambar yang ada sehingga pejabat terkait bisa merujuk pada gambar yang ada setiap saat.
- Memfasilitasi operasi yang cepat dan lancar.

Namun, saat ini PDAM yang terkait di Daerah Studi tersebut tidak memiliki anggaran, perlengkapan atau sumber daya manusia yang mencukupi untuk merumuskan dan menerapkan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk pengurangan UFW. Karena alasan di atas, PDAM

membutuhkan bantuan dalam hal pengadaan perlengkapan atau peralatan yang diperlukan untuk program pengurangan UFW. Terkait dengan perlengkapan yang diperlukan untuk pengurangan UFW, paling tidak item-item berikut ini akan diperlukan:

- Alat penyelidikan kebocoran
- Alat pengukur aliran

## **6.8 Hasil Analisis Kualitas Air**

### **6.8.1 Hasil Analisis Kualitas Air dari Sumber Air**

Survei kualitas air untuk sumber-sumber air dan air minum telah dilakukan dalam Studi ini dengan maksud untuk memahami garis besar kualitas penyediaan air di Daerah Studi. Titik-titik sampling dipilih berdasarkan diskusi dengan staf counterpart sehingga hasil-hasil tersebut semaksimal mungkin dapat mewakili dan menggambarkan kecenderungan umum dan keadaan sebenarnya. Hal-hal yang dianalisa dilakukan sesuai dengan pedoman air minum Indonesia.

Untuk survei terhadap sumber-sumber air, seluruhnya 52 sampel telah diambil dari sumber-sumber air utama yang ada (50 sampel dari sumur dalam, sumur dangkal dan mata air) dan 2 sampel dari Sungai Progo (masing-masing 1 sampel pada musim kemarau dan musim hujan). Sedangkan untuk survei kualitas air minum, 11 sampel berasal dari instalasi pengolahan air dan 49 sampel dari air keran sambungan pribadi.

#### **(1) Sumber Air yang ada untuk PDAM dan Sistem Pasokan Air Masyarakat**

Sejumlah kegiatan sampling dilaksanakan pada 39 PDAM dan 11 Sistem Pasokan Air Masyarakat. Hasil analisa menunjukkan adanya permasalahan dalam hal coliform, zat besi (iron), zat mangan (manganese), warna dan kekeruhan. Khususnya, sample dari mata-mata air dan sumur-sumur dangkal memiliki kecenderungan kandungan tinggi coliform. Sedangkan mata air atau sumur dalam pada umumnya mudah terkena polusi, beberapa hal-hal dibawah ini harus diperhatikan secara cermat :

Pentingnya perlindungan konstruksi sumur / O&M

Pentingnya rekomendasi yang cukup untuk perbaikan fasilitas-fasilitas sanitasi.

#### **(2) Sungai Progo**

Kegiatan-kegiatan sampling dilaksanakan dalam musim kemarau dan musim hujan pada titik intake masa mendatang yang dilakukan oleh proyek DBOT pada sungai Progo. Hasil-hasil analisa menunjukkan bahwa air tersebut dapat digunakan sebagai sumber air tanpa adanya

masalah dalam hal kualitas air sepanjang dilakukan dengan metode pengolahan yang berlaku seperti koagulasi, flokulasi, filtrasi dan disinfektan. Meskipun demikian, beberapa hal dibawah ini harus diperhatikan dan dipantau dalam mempertimbangkan sungai Progo sebagai salah satu pilihan sebagai sumber air masa mendatang :

Perubahan kualitas air yang drastis yang dimungkinkan oleh kegiatan vulkanik.

Perubahan penggunaan tanah wilayah hilir di masa mendatang (seperti kegiatan pertanian, termasuk juga penggunaan pestisida atau daerah pengembangan baru untuk industri atau perumahan).

## **6.8.2 Hasil Analisis Kualitas Air dari Air Olahan Akhir dan Air Kran**

### **(1) Air Olahan dari Fasilitas Pengolahan Air PDAM**

Sumber-sumber air utama untuk Instalasi Pengolahan Air utama yang dioperasikan oleh PDAM dalam Daerah Studi adalah sumur dalam. Pada umumnya, metode pengolahan tipikal adalah pencampuran udara (aeration), koagulasi, pengendapan, filtrasi dan disinfektan dengan klorin. Hasil analisa dari sample yang diperoleh dari 11 titik fasilitas pengolahan air PDAM menunjukkan hal sebagai berikut :

- Secara umum, zat besi dan mangaan dapat dihilangkan melalui proses pengolahan. Namun, warna tidak dapat dihilangkan secara efektif. Hal ini memberi kesan bahwa proses pengendapan dan filtrasi tidak cukup efektif dalam proses pengolahan.
- Coliform dideteksi dalam air olahan akhir. Hal ini memberi kesan bahwa disinfektan dengan klorin tidak dilakukan atau tidak mencukupi pada banyak Instalasi Pengolahan Air.

### **(2) Air Kran**

40 titik air kran PDAM dan 9 titik air kran sistem pasokan air masyarakat dipilih untuk analisis ini. Dari hasil-hasil analisa, warna melebihi nilai pedoman standard, jumlah sisa klorin yang tidak memadai dan ditemukannya coliform dapat diamati dari banyak titik-titik sampling. Diperlukan pertimbangan yang baik mengenai pentingnya disinfektan untuk menjaga penggunaan klorin yang tepat pada setiap air kran.

## **BAB 7 ADMINISTRASI DAN MANAJEMEN SISTEM PENYEDIAAN AIR**

### **7.1 Sekilas Tentang Administrasi Dan Kinerja Sektor Air**

Peranan dari propinsi, kecamatan/kotamadya dan PDAM dipisahkan secara jelas. Propinsi D.I.

Yogyakarta bertanggung jawab hanya untuk perencanaan kebijakan dan pelaksanaan antar kecamatan/kotamadya. Sedangkan para PDAM bertanggung jawab dalam perencanaan dan design, pendanaan, konstruksi dan operasi dari berbagai fasilitas yang dimiliki oleh pemerintah kecamatan/kotamadya. Pemerintah kecamatan/kotamadya memberikan bantuan bila diperlukan dan bertindak sebagai pengatur (regulator) dalam penilaian/persetujuan tarif, memantau dan mengevaluasi kinerja, dll.

Dengan memperhatikan perbedaan peranan seperti yang disebutkan diatas, maka kinerja sektor air dinilai dalam dua tingkat; yaitu (i) tingkat sektor Negara, dan (ii) tingkat operator.

Lima(5) indicator digunakan untuk menilai kinerja tingkat sector, meliputi (i) sektor organisasi, (ii) kecenderungan penanaman modal, (iii) kecenderungan subsidi, (iv) struktur tarif, dan (v) tingkat tarif. Duabelas(12) indikator digunakan untuk mengetahui kinerja para operator. Dua indikator untuk mengetahui rencana manajemen yang dapat diandalkan dua untuk kinerja fisik sistem penyediaan air; tiga untuk kinerja fisik sistem sanitasi; dua untuk kinerja operasional; dan tiga untuk kinerja keuangan.

Evaluasi atas tingkat sektor dirangkum berikut ini. Sektor air di Indonesia telah tertata dengan baik dan bahkan lebih meningkat dibandingkan dengan negara-negara lain pada sektor tersebut yang mendelegasikan kepada para operator. Mengenai kecenderungan penanaman modal, terlihat menurun untuk PDAM Bantul. Sedangkan untuk masalah subsidi, tidak ada subsidi untuk Yogyakarta tapi sangat besar dan bertumbuh untuk Sleman dan Bantul. Permasalahan struktur tarif adalah mencukupi untuk ketiga PDAM tetapi tingkat tarif berbeda-beda, memadai untuk kodamadya Yogyakarta, pantas untuk Bantul, dan perlu dipertimbangkan ulang bagi Sleman.

Evaluasi pada tingkat operator menunjukkan beberapa permasalahan dan hambatan yang perlu ditangani.

- Pertama, ketersediaan sumber air : kotamadya Yogyakarta dan Bantul memerlukan air dari luar daerahnya, sedangkan Sleman telah mampu mengatur kebutuhan air dari daerahnya sendiri.
- Kedua, cakupan layanan (sambungan langsung) yang rendah untuk daerah Sleman dan Bantul. Cakupan layanan untuk kotamadya dianggap telah memadai, tetapi untuk cakupan layanan pembuangan limbah masih rendah. Walaupun pembuangan limbah tidak menjadi pekerjaan dari PDAM, pemerintah daerah harus lebih memperhatikan masalah sanitasi untuk meningkatkan citra kota sebagai tujuan wisatawan mancanegara.
- Ketiga, tingginya tingkat kehilangan air bagi seluruh PDAM.
- Keempat, kelebihan staff.
- Kelima, rendahnya kondisi keuangan, khususnya untuk Sleman dan sebagian Bantul.

Dari penilaian dan percakapan dengan pihak-pihak terkait, dapat disimpulkan bahwa akar

permasalahan rendahnya kondisi Sleman dan Bantul adalah tidak mencukupinya pendapatan tarif untuk pemulihan biaya. Rendahnya pemulihan biaya memerlukan subsidi dari pemerintah, akibatnya campur tangan pemerintah akan mengurangi kewenangan otonomi daerah. Berkurangnya kewenangan otonomi menyebabkan menurunnya motivasi untuk menjalankan perusahaan dengan baik. Hal ini menyebabkan kelebihan staff dan tingginya kerugian. Kelebihan staff dan tingginya NRW menyebabkan rendahnya investasi dan buruknya O&M sehingga berakibat pada ketidakpuasan pelanggan-pelanggan.

Oleh karena itu, inti permasalahan-permasalahan adalah rendahnya tarif dan kurangnya otonomi, sehingga inti penyelesaian masalah adalah dengan kebijakan-kebijakan yang transparan, badan pengatur yang independent, paradigma perubahan tarif serta keterlibatan masyarakat umum.

## **7.2 Administrasi Dan Manajemen Dari 3 PDAM**

### **(1) PDAM Yogyakarta**

Sistem penyediaan air melalui pipa di pusat kota Yogyakarta dibangun pada masa kolonial, dan sudah beroperasi sejak tahun 1948 dan saat ini dioperasikan oleh PDAM Tirtamarta Yogyakarta. Manajemen keuangannya efisien, dan tarif actual dapat menutupi hampir seluruh biaya, sehingga dalam neraca keuangan menunjukkan pendapatan yang stabil dan keuntungan meningkat. Angka titik impas (break even point) berbanding pendapatan tahun 2005 adalah sebesar 68% yang berarti menunjukkan posisi cukup baik. Oleh karena terbatasnya sumber air dalam wilayah border pemerintahan, maka adalah penting untuk mendapatkan sumber-sumber air dari luar. Tergantung pada rencana investasi, apakah pembangunan sumber air dan/atau rehabilitasi untuk perbaikan kehilangan air atau lainnya, sumber-sumber pendanaan dirasakan perlu.

### **(2) PDAM Sleman**

PDAM Sleman berdiri tahun 1981 sebagai BPAM (Badan Penyedia Air yang dikelola oleh pemerintah pusat), dan berubah statusnya menjadi PDAM dengan Peraturan Bupati Sleman No.3 tahun 1991.

Sejak itu, sumberdaya manusia memiliki lebih banyak staf administrasi diantara 186 staf tetap di tahun 2006, yang mengakibatkan tingginya biaya administrasi. Selain itu, naiknya biaya bahan bakar dan listrik menyebabkan beban berat bagi PDAM. Tarif actual tidak dapat menutupi biaya operasional. Sejak permulaan operasional, PDAM ini tidak pernah menunjukkan kinerja baik dalam aspek keuangan yang mengakibatkan kerugian sebesar Rp. 5 milyar setelah modal disetor sebesar Rp.15 milyar. PDAM Sleman memiliki keuntungan

geografis, seperti sumberdaya air, meningkatnya jumlah penduduk, perkembangan industri, dan lainnya.

Rekonstruksi keadaan keuangan adalah sangat perlu untuk memperbaiki kebijakan dan strategi. Pemerintah pusat beserta pemerintah daerah Sleman harus mempertimbangkan bantuan yang menyeluruh untuk merenkonstruksi manajemen dan operasional PDAM termasuk pembayaran hutang yang jatuh tempo kepada pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

### **(3) PDAM Bantul**

PDAM Bantul berdiri tahun 1984 sebagai BPAM, dan berubah status menjadi PDAM dan memulai operasional dengan 17 sistem di tahun 1992. Namun demikian, PDAM ini tidak dapat beroperasi sebagai perusahaan yang sehat sampai dengan saat ini dan menimbulkan banyaknya keluhan atas kualitas dan kuantitas dari para pelanggan. Tarif actual tidak dapat menutupi biaya operasional. Walaupun setiap tahun pendapatan meningkat, namun keuntungan tidak dapat meningkat karena biaya-biaya langsung yang juga meningkat. Biaya sumber air terutama disebabkan oleh meningkatnya biaya listrik untuk pemompaan. Sistem penagihan adalah salah satu kekuatan dari PDAM Bantul ini yang telah bekerja sama dengan Bank Rakyat Indonesia dan PDAM mempunyai unit-unit pelayanan di setiap kecamatan. Namun, tarif air tidak direvisi sejak tahun 2002. Sangat dianjurkan untuk merevisi tarif air tersebut secara berkala untuk mengimbangi inflasi.

## **7.3 Sistem Penyedia Air Masyarakat**

### **7.3.1 Rencana Pengembangan dan Proses Konstruksi**

Sesuai dengan PP 16/2005, PU pemerintah daerah akan berhubungan dengan pengembangan SPAM untuk wilayah-wilayah yang tidak terlayani oleh PDAM. Mengikuti target MDG, maka kebijakan dan strategi dari propinsi DI Yogyakarta bertujuan untuk mencapai tingkat layanan sebesar 80% untuk daerah perkotaan dan 60% daerah pedesaan pada tahun 2015. Pada tahap ini, setelah sumber air ditemukan maka masyarakat akan mengusulkan kepada kepala desa untuk dikembangkan.

Untuk konstruksi atau pembangunan dari sebuah sistem penyediaan air diperlukan persetujuan dari PU kabupaten dengan pembentukan formasi WUO masyarakat serta pemeriksaan dari departemen kesehatan kabupaten. Setelah pengembangan sistem ini, kemudian diserahkan kepada desa tersebut untuk pengoperasian dan pemeliharaan independen. Asosiasi pengguna air dikelola oleh pekerja social dan PDAM dapat membantu WUO untuk pelatihan O&M sesuai dengan permintaan dari kepala desa tersebut.

### **7.3.2 Pendanaan**

Investasi modal awal dilakukan oleh Pemerintah Pusat melalui DAK (Dana Alokasi Khusus dari pemerintah pusat). DAU (Dana Alokasi Umum dari pemerintah pusat) juga digunakan untuk investasi modal terhadap AMD (Air Minum Desa). Setelah konstruksi, O&M menjadi tanggung jawab dari WUO tetapi perbaikan atau penggantian sering dilakukan oleh dana bantuan seperti UNICEF.

### **7.3.3 WUO Saat Ini**

Dalam wilayah penelitian terdapat sistem penyediaan air yang melayani air bersih melalui organisasi pengguna air. Saat ini, ada sebuah sistem di kota Yogyakarta untuk perkotaan miskin dan 40 sistem di daerah Sleman dan 63 sistem di daerah Bantul yang kedua-duanya untuk melayani masyarakat pedesaan. Organisasi ini dikelola secara sukarela dengan konsep GOTONG ROYONG.

### **7.3.4 Keadaan O&M**

O&M dilakukan oleh WUO. Pada umumnya dilakukan secara sukarela dalam pelayanan tenaga kerja kecuali untuk operator pompa dan penjaga ledeng. Tarif diputuskan berdasarkan biaya O&M seperti biaya pemakaian listrik, biaya pembersihan bak air serta gaji tenaga kerja, dsb. Biaya modal tidak dapat dipenuhi dengan tarif. Penjaga ledeng bertugas menagih biaya tagihan dari rumah ke rumah. Didapati permasalahan dalam kenaikan harga listrik dan biaya penggantian pompa untuk memperbaiki keberlangsungan.

### **7.3.5 Administrasi Pemerintahan**

Tidak terdapat data, baik di PU Sleman dan PU Bantul walaupun PU pemerintah kabupaten berkewajiban dalam berhubungan untuk pengembangan SPAM. Untuk pertukaran informasi dan terjaganya keberlangsungan operasional serta pemeliharaan sistem termasuk juga dukungan dari pemberi donor, maka sangatlah berguna bagi WUO untuk membuat laporan tahunan kepada pemerintah daerah.

### **7.3.6 Rekomendasi**

Propinsi DI Yogyakarta dan tiga pemerintah kabupaten menyiapkan kebijakan dan strategi daerah untuk SPAM. Sangat dianjurkan bahwa pemerintah daerah memberikan prioritas bagi

pendanaan SPAM untuk pembangunan wilayah pedesaan, pembuatan database untuk memantau keberlangsungan sistem dan mengundang bantuan pemberi donor.

## **BAB 8 KONDISI SISTEM PEMBUANGAN LIMBAH / SANITASI YANG SUDAH ADA**

### **8.1 Umum**

Sistem pembuangan limbah dikembangkan di sebagian area perkotaan dan instalasi milik masyarakat didirikan di bantaran sungai di Kota Yogyakarta. Banyak rumah tangga yang berada di luar jangkauan jaringan pembuangan limbah menggunakan septic tank.

Di Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, limbah cair diolah dengan septic tank yang dipasang di banyak rumah karena sistem pembuangan limbah dan sistem instalasi masyarakat belum diperkenalkan di wilayah tersebut. Namun, pada saat ini jumlah instalasinya tidak begitu tinggi.

Limbah cair dari rumah-rumah tanpa septic tank merembes kedalam tanah secara langsung atau dibuang langsung ke sungai terdekat. Ini adalah salah satu penyebab pencemaran sungai.

### **8.2 Pembuangan Limbah**

Pada saat ini, sistem pembuangan limbah dikembangkan di sebagian wilayah Kota Yogyakarta dengan trunk sewer dan instalasi pengolahan limbah Sewon yang dibangun pada tahun 1996 oleh bantuan dari pemerintah Jepang dan fasilitas-fasilitas lain seperti trunk sewer, jaringan pembuangan limbah, dan pipa pembilas dibangun oleh Belanda dan sekitar 60.000 limbah cair manusia, sama dengan 15% dari populasi kotamadya telah diolah.

Pengoperasian dan pemeliharaan serta konstruksi jaringan pembuangan limbah dilakukan oleh Departemen Lingkungan Hidup Yogyakarta, dan instalasi pengolahan limbah Sewon yang dioperasikan oleh kotamadya Yogyakarta.

Manajemen dan pemeliharaan dilakukan dengan subsidi dari kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman, kabupaten Bantul dan Daerah Istimewa Yogyakarta, karena pipa pembuangan dan instalasi pengolahan limbah tidak dapat dikelola hanya dengan pendapatan tarif pembuangan.

Penagihan tarif dilakukan oleh DLH terpisah dari tarif air. Tidak ada rencana untuk menaikkan tarif pembuangan limbah dan untuk menagih tariff pembuangan limbah bersama dengan tarif air



dimasa mendatang.

### **8.3 Instalasi Masyarakat**

Sebanyak 39 instalasi masyarakat dioperasikan di kotamadya Yogyakarta. Di kabupaten Sleman tidak ada instalasi masyarakat, namun dua fasilitas sedang dalam pembangunan. Di kabupaten Bantul juga tidak terdapat instalasi masyarakat dan tidak ada rencana pembangunan instalasi tersebut.

Perwakilan masing-masing masyarakat bertanggung jawab atas operasional dan pemeliharaan serta penagihan biaya. Seksi Manajemen Limbah Cair dan Pemulihan Lingkungan di Departemen Lingkungan Hidup yang juga merupakan departemen O&M sewerage melakukan pengelolaan keseluruhan atas masing-masing instalasi masyarakat.

### **8.4 Fasilitas Sanitasi**

Sebagai pengolahan 'di-tempat', septic tank + leaching pit atau pit latrine, dibangun di kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. Tingkat pemasangan septic tank + leaching pit untuk pengolahan individu adalah tinggi di kotamadya Yogyakarta dan kabupaten Sleman. Namun, di Kabupaten Bantul, banyak kasus kotoran manusia yang tersimpan di pit latrine kemudian dibuang ke sungai atau meresap ke bawah tanah tanpa pengolahan.

Seksi Manajemen Limbah Cair dan Pemulihan Lingkungan di Departemen Lingkungan Hidup yang juga merupakan departemen O& M Sewerage melakukan pengelolaan fasilitas sanitasi di kotamadya Yogyakarta.

Kepala Dinas Kimpraswilhubb kabupaten Sleman (KDKK, Kepala Kantor Pemukiman & Infrastruktur di Sleman) melaksanakan pengelolaan fasilitas-fasilitas sanitasi di kabupaten Sleman. Namun demikian, pembuangan endapan septic tank dari tiap rumah atau kantor dipercayakan kepada perusahaan swasta.

Pengoperasian dan pemeliharaan fasilitas-fasilitas sanitasi kabupaten Bantul dilakukan oleh Seksi Lingkungan Perumahan (SLP) dari kabupaten Bantul.

### **8.5 Analisa Kualitas Air**

Survei kualitas air untuk sungai, air tanah termasuk mata air dan air limbah dalam parit dilakukan untuk memahami keadaan sesungguhnya dari kerusakan lingkungan air yang berada dalam Daerah Studi. 20 titik sampling dipilih dari wilayah dalam Daerah Studi berdasarkan

diskusi bersama staf counterpart. Hasil analisa tersebut memberi kesan sebagai berikut :

- Kandungan BOD dari ketiga sungai tersebut menunjukkan nilai yang tinggi (yaitu 5 sampai dengan 33,8 mg/l), menunjukkan bahwa sungai-sungai tersebut tercemar sampai tingkat tertentu, khususnya untuk sungai Code (nilai standard BOD ditetapkan sebesar 5 mg/l untuk Standard Kualitas Lingkungan Jepang, Kelas C). Sebagai tambahan, sangat tingginya nilai (43x10<sup>3</sup> sampai dengan 24x10<sup>5</sup> MPN/100ml) total coliform pada ketiga sungai tersebut juga menunjukkan bahwa sungai-sungai itu telah tercemar.
- Tingkat konsentrasi BOD dari air limbah yang telah diolah pada Instalasi Pengolahan Limbah Sewon adalah 18 mg/l (89% dari tingkat pembersihan) merupakan kurang dari nilai pembersihan yang ditentukan (50 mg/l) yang mewakili kinerja operasional yang baik.
- Tingkat konsentrasi BOT dari pembuangan tiga septik tank menunjukkan tingkat yang tinggi (108,5 sampai 122,7 mg/l). Konsentrasi BOD dari tiga sumur dangkal lebih dari 4 mg/l. Sebagai tambahan, total bakteri coliform dan E-Coli dideteksi pada beberapa sumur dangkal, hal ini menunjukkan bahwa beberapa sumur dangkal kemungkinan tercemar oleh pembuangan septik tank tersebut.

## **8.6 Permasalahan Yang Teridentifikasi Dalam Sistem Pembuangan Limbah / Sanitasi**

### **(1) Rendahnya Rasio Sambungan Rumah di Kabupaten Sleman**

Walau pipa pembuangan limbah terpasang di sebagian Kabupaten Sleman, limbah cair di wilayah ini tidak diolah di instalasi pengolahan limbah Sewon, karena pipa sambungan rumah tidak terpasang.

### **(2) Perluasan Saluran Limbah dan Sambungan Rumah**

Walau instalasi pengolahan limbah telah beroperasi selama sepuluh tahun, banyaknya aliran masuk hanya sekitar 60% dari nilai yang direncanakan. Perlu dipasang tambahan saluran pembuangan dan pipa sambungan rumah di wilayah pembuangan limbah.

### **(3) Organisasi Pengoperasian dan Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Limbah**

Instalasi Pengolahan Limbah telah beroperasi di D. I. Yogyakarta. Namun, ini hanya merupakan organisasi sementara, sedangkan organisasi tetap, belum diputuskan. Pada saat pembahasan antara Pemerintah Propinsi D.I. Yogyakarta, Kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, perlu menentukan organisasi pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan limbah.

### **(4) Instalasi Masyarakat**

Terdapat 39 instalasi masyarakat di Kotamadya Yogyakarta yang saat ini dalam kondisi beroperasi baik. Sebagian besar dari instalasi masyarakat telah beroperasi selama kurang dari 3 atau 4 tahun, dan permasalahan belum muncul karena fasilitas / perlengkapannya yang masih

baru

#### **(5) Rendahnya Tingkat Instalasi Septic Tank di Kabupaten Bantul**

Walaupun pit latrine terpasang di hampir semua rumah di Kabupaten Bantul sebagai fasilitas sanitasi, tingkat instalasi septic tank sebagai Pengolahan Di-tempat sangat rendah dibandingkan dengan Kotamadya Yogyakarta dan Kabupaten Sleman.

#### **(6) Pengaruh bagi Sumur Dangkal**

Pengaruh bagi sumur dangkal sangat mengawatirkan, karena sebagian besar air keluar dari pit latrine dan air olahan dari septic tank meresap ke dalam tanah.

#### **(7) Permasalahan Organisasi Pengoperasian dan Pemeliharaan**

Walau terdapat organisasi yang mengoperasikan dan memelihara fasilitas sanitasi di kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman dan kabupaten Bantul, sebagian besar pengerukan endapan kotoran tidak dilakukan oleh organisasi-organisasi tersebut, karena mereka tidak memiliki peralatan yang cukup. Karena perusahaan-perusahaan swasta mendapat kepercayaan dari tiap-tiap rumah untuk mengambil endapan kotoran, organisasi itu tidak mengetahui semua situasi masing-masing fasilitas rumah. Organisasi itu harus mengetahui situasi di wilayah mereka.

## **BAB 9 STATUS BULK PROYEK PENYEDIAAN AIR YANG SEDANG BERLANGSUNG**

### **9.1 Informasi Umum Dan Riwayat Bulk Proyek Penyediaan Air Minum DBOT**

Kebutuhan penyediaan air minum untuk Kartamantul semakin meningkat dari tahun ke tahun, namun sumberdaya air yang berkesinambungan di wilayah Kartamantul sangat terbatas. Tiga PDAM di wilayah Kartamantul mengalami kesulitan untuk memenuhi permintaan air yang semakin meningkat.

Dalam situasi ini, Pemerintah Propinsi DIY mulai mempertimbangkan kemungkinan transmisi air dari sumber mata air di kabupaten Magelang sebagai salah satu rencana tindak Program Penyediaan Air Perkotaan di Yogyakarta. Pada saat yang sama, Pemerintah Propinsi DIY menjalin kesepakatan kerja dengan pihak swasta untuk merancang dan melaksanakan proyek yang disebut sebagai “DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air” (DBOT BWSP).

Titik awal yang dicapai adalah kesepakatan mengenai Penyediaan Air Bersih Perkotaan untuk

kota Yogyakarta dan kabupaten Sleman serta kabupaten Bantul (MOU dari DBOT BWSP) pada Juni 2004. Setelah kesepakatan itu, pada November 2004 Pemerintah DIY meminta penggunaan mata air di Kabupaten Magelang sebagai sumber air untuk proyek DBOT BWSP. Oleh karena dibutuhkan waktu sekitar 10 bulan untuk mendapatkan jawaban dan persetujuan dari kabupaten Magelang pada Agustus 2005, maka pada bulan Juli 2005 Pemerintah DIY telah memutuskan untuk merubah sumber air tersebut ke Sungai Progo. Kontrak antara pemerintah DIY dan perusahaan swasta dalam “ Agreement Design, Build, Operate and Transfer (DBOT) of Water Supply For the City of Yogyakarta and Regencies of Sleman and Bantul in the Province of Special Region of Yogyakarta” ditandatangani pada 15 Januari 2005.

## **9.2 Lingkup Bulk Proyek Penyediaan Air DBOT**

Menurut penjelasan yang diperoleh dari D.I. Yogyakarta, proyek ini akan dilaksanakan sebagai sistem DBOT. Setelah periode perjanjian DBOT tersebut (25 tahun), seluruh fasilitas (aset) yang dibangun oleh pihak swasta akan dialihkan kepada Pemerintah DIY.

Pihak swasta harus melaksanakan penelitian dan berbagai penilaian lain yang diperlukan untuk menyelesaikan studi kelayakan sebelum dimulainya proyek konstruksi. Pekerjaan konstruksi utama yang termasuk dalam proyek DBOT BWSP adalah sebagai berikut :

- Konstruksi Pengolahan Air (WTP) dengan kapasitas 1.000/detik
- Pemasangan pipa transmisi air baku
- Pemasangan pipa transmisi air yang telah diolah ke tempat penampung air (reservoir) masing-masing PDAM
- Pembangunan / perluasan bak penampungan air (reservoir) untuk masing-masing PDAM

## **9.3 Status Proyek Dan Isu-Isu Yang Dihadapi Saat Ini**

Menurut Pemerintah Propinsi DIY, EIA mengenai BWSP harus telah diselesaikan pada bulan Agustus 2006, dan setelah EIA disetujui, maka pihak swasta sudah harus memulai desain teknik rinci. Namun, seperti yang telah dikemukakan di bagian sebelumnya, tidak tampak adanya kemajuan signifikan dari proyek BWSP ini.

Tersedianya informasi yang rinci dan lengkap adalah prasyarat pembuatan Rencana Induk oleh Tim Peneliti JICA, maka pada bulan Januari 2007 Tim Peneliti JICA membuat dan menyerahkan kepada pemerintah DIY mengenai “Informasi Utama yang Diperlukan sehubungan dengan DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air”.

Sayangnya semua informasi yang diperlukan seperti disebutkan di atas tidak dapat diberikan / disediakan oleh pemerintah DIY oleh karena kegagalan dari DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air, seperti yang telah dipaparkan pada BAB 1.

**10.1 Kondisi Sosial Ekonomi**

Tim Peneliti melakukan angket survei untuk mengetahui kondisi kehidupan penduduk di wilayah sasaran. Fokus utamanya adalah masalah penggunaan air dan harapan mereka terhadap air. Jumlah responden adalah 1.200 dimana 400 responden berasal dari 2 kabupaten dan 1 kotamadya (selanjutnya disebut 3 wilayah).

Jumlah anggota keluarga rata-rata adalah 4,5 dan tidak ada perbedaan yang besar antara 3 wilayah tersebut dalam hal ini. Sebanyak 41,2% dari mereka lulusan SMA, dan 5,8% lulusan Diploma I-III dan sebesar 9,3% memiliki gelar sarjana.

Penghasilan rata-rata perbulan adalah Rp.1,220.963.- sedangkan biaya pengeluaran perbulan adalah Rp.216.847/perkapita, yang terbagi atas Rp.124.143 (57%) untuk makanan dan Rp.92.704 (43%) untuk non-makanan, sementara hasil survei yang dilakukan BPS di tahun 2005 untuk rata-rata propinsi adalah sebesar Rp.337.747 yang terbagi atas Rp.145.352 (43%) untuk makanan dan Rp.192.365 (57%) untuk non-makanan. Jumlah biaya pengeluaran turun sebesar 35,8% dan perbandingan antara makanan dan non-makanan terbalik. Oleh karena metode survei tahun 2005 dan 2006 tidak sama, maka sangat sulit didapatkan analisa terhadap kecenderungan tetap, namun bencana alam yang terjadi di tahun 2006 mempunyai pengaruh terhadap kegiatan ekonomi mereka atas kehidupan sehari-hari dan biaya pengeluaran menurun dengan drastis.

Sebanyak 267 responden (22,3%) dari 1.200 adalah pelanggan PDAM dan sebagian besar dari mereka adalah penduduk kotamadya Yogyakarta. Sebanyak 54 responden (4,5%) dari 1.200 adalah pengguna dari Sistem Penyedia Air Masyarakat PU, sedangkan 850 responden (70,8%) adalah pengguna sistem lainnya, seperti sumur-sumur pribadi, mata air dan/atau penyediaan air gravitasi pribadi.

Sehubungan dengan kebutuhan dasar seperti penerangan dan bahan bakar, sebanyak 99,0% rumah responden telah menggunakan penerangan listrik. Bahan baker memasak yang populer adalah dengan kompor gas yang saat ini dimiliki oleh 46,7% selanjutnya sebanyak 33,5% menggunakan batubara dan/atau arang. Keadaan penghidupan telah membaik pada 20 tahun terakhir ini.

## 10.2 Penggunaan Air Untuk Rumah Tangga

Menurut survei mengenai kuantitas penggunaan air, frekuensi tertinggi penggunaan air per orang per hari adalah 100 – 199 liter, dari jawaban 27% responden.

Rata-rata penggunaan air tercatat sebesar 325,5 liter per orang per hari karena sebagian orang menggunakan banyak air termasuk penggunaan non-rumah tangga seperti untuk restoran, pabrik, dan lain-lain. Sebagian besar sebanyak 57% menggunakan kurang dari 299 liter per hari.

Biaya penggunaan air per orang per bulan secara keseluruhan rata-rata adalah Rp.8.431 yang merupakan 4,0% dari pengeluaran dan 3,53% dari pendapatan. Dengan membatasi hanya pada pembayaran ke PDAM, rata-rata tarif bulanan untuk air PDAM adalah Rp.40.840 per keluarga. Mayoritas keluarga membayar sekitar Rp.25.000 per bulan.

Untuk biaya awal penyambungan serta pendaftaran, jawaban dari rata-rata seluruh responden menjawab sebesar Rp.278.583. Dibandingkan dengan biaya awal yang berlaku saat ini sebesar Rp.242.586 maka hasil survei atas ketersediaan membayar relatif lebih tinggi dibandingkan biaya yang berlaku saat ini. Selain daripada ini, kecenderungan-kecenderungan lainnya tidak didapatkan.

Sejumlah responden yang tinggal di Sleman menjawab bahwa mereka mampu membayar walaupun sampai dengan Rp.750.000 apabila rencana penyambungan disetujui. Responden dari kotamadya Yogyakarta juga berkeinginan untuk mendapatkan suatu sistem yang baik walaupun biaya itu harus dibayar oleh pelanggan. Dengan kata lain, para responden bersedia membayar biaya lebih tinggi untuk biaya awal pemasangan demi kenyamanan atas sistem penyediaan air yang aman.

Hasil-hasil temuan di lapangan adalah sebagai berikut :

- Standar hidup telah membaik untuk 20 tahun terakhir.
- Kesenjangan antara kaya dan miskin masih besar
- Konsumsi air berdasar kondisi ekonomi dan topografi
- Pengelolaan air untuk tujuan minum, mandi, dan pertanian adalah sangat penting
- Informasi tepat mengenai kualitas air belum memadai

Pertimbangan-pertimbangan strategis dari pandangan sosial ekonomi, sebagai berikut :

- Sistem distribusi air yang ‘berorientasi-pelanggan’ adalah penting, artinya sistem air bagi yang kaya dan yang miskin harus menggunakan tarif yang berbeda.
- Informasi yang mendidik mengenai kualitas air seperti rasa dan keamanan harus disebarkan melalui hubungan masyarakat.

## **BAB 11 PROYEK PERCONTOHAN DARURAT UNTUK PEMULIHAN KERUSAKAN AKIBAT GEMPA BUMI**

Sekitar 140.000 rumah roboh dan garis penting kehidupan rusak oleh gempa bumi dahsyat di Jawa Tengah pada bulan Mei 2006. Untuk memulihkan fasilitas dan sistem penyediaan air yang rusak khususnya di daerah Bantul, maka Proyek Percontohan Darurat (Emergency Pilot Project: EPP) dilaksanakan sebagai bagian dari Tahap 1 Penelitian ini.

Lokasi-lokasi proyek dan lingkup kerja dipilih dan disetujui oleh GOI dan JICA dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sebagai berikut

- Prioritas dari pihak Indonesia
- Hal-hal yang mendesak
- Efektivitas
- Pemisahan yang jelas dengan donor lainnya atau kegiatan LSM

Lokasi-lokasi terpilih untuk EPP adalah :

- PDAM Bantul : Unit Trimulyo, Unit Sewon, Unit Dlingo, Unit Imogiri, Unit Banguntapan dan Unit Bantul
- Sistem Penyediaan Air Masyarakat di kabupaten Bantul : Desa Mangunan (6 unit), dan desa Terong (1 units)

Rangkuman Lingkup kerja, sebagai berikut :

- **PDAM Bantul:** Pembangunan instalasi pengolahan air berkapasitas 5 liter/detik dengan fasilitas pengambilan air sungai, pembangunan penangkapan mata air 5 liter/detik, pemasangan pipa transmisi, penggantian pipa distribusi, pembangunan sebuah sumur dangkal, pembangunan / perbaikan jembatan-jembatan pipa, perbaikan dan pemulihan gedung operasional, gudang dan tempat penyimpanan bahan-bahan kimia.
- **Sistem Penyediaan Air Masyarakat:** pembangunan sumur-sumur dangkal, pemasangan pompa intake/booster, pemasangan / penggantian pipa-pipa transmisi, pemulihan bak-bak penampung, penggantian pipa-pipa distribusi, perbaikan hidran-hidran umum.

Tiga kontraktor lokal di daerah telah dipilih untuk melaksanakan EPP. Pekerjaan konstruksi dimulai pada akhir Desember 2006 dan selesai pada Maret 2007. Seluruh cacat yang ditemukan selama periode percobaan operasional dan periode pemeliharaan telah diperbaiki oleh kontraktor pada September 2007. Fasilitas-fasilitas tersebut telah diserahkan kepada PDAM Bantul dan masyarakat dan saat ini telah berjalan dan berfungsi sebagaimana

mestinya secara efektif.

Dengan tujuan untuk mengevaluasi pengaruh EPP, empat indeks evaluasi proyek ditentukan sebagai berikut :

- Indeks 1: Volume intake
- Indeks 2: Tekanan air pada sistem distribusi
- Indeks 3: Jumlah sambungan rumah
- Indeks 4: Pengoperasian dan pemeliharaan fasilitas-fasilitas penyediaan air.

Survei garis dasar dilakukan sebelum pelaksanaan dan indeks-indeks tersebut dipantau setelah evaluasi dan analisa pengaruh EPP itu selesai. Tabel 11.6.1 memberikan indikasi-indikasi yang digunakan untuk analisa/evaluasi dan garis besar dari hasil-hasilnya.

Hasil-hasil evaluasi menunjukkan bahwa EPP telah menyumbangkan pemulihan atas kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi pada seluruh wilayah yang terpilih di atas. Sumur-sumur dangkal dibangun di unit Trimulyo, Desa Mangunan I, Cempluk II dan Terong I, sedangkan pompa-pompa intake dipasang di Desa Mangunan, Desa Kanigoro, dan Desa Lemahabang, dimana kapasitas intake telah meningkat dan/atau tersedia selama musim kemarau. EPP juga telah memungkinkan penggunaan mata air dan air sungai sebagai penyedia air pada unit Dlingo dimusim kemarau.

Penggantian pipa-pipa transmisi / distribusi dan/atau perbaikan jembatan-jembatan pipa di unit Sewon, unit Imogiri, unit Banguntapan dan tujuh(7) sistem penyediaan air masyarakat telah sangat membantu peningkatan stabilitas, tekanan, dan sambungan-sambungan air. Bangunan-bangunan kanotr, pompa dan pemberian bahan kimia di unit Trimulyo, unit Banguntapan dan unit Bantul telah diperbaiki sehingga pekerjaan kantor dapat kembali normal, mengurangi keluhan pelanggan, serta pemberian bahan kimia yang aman dan penyimpanan yang tepat atas bahan-bahan, peralatan dan perlengkapan.

Sebagai tambahan atas pemulihan kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi, pelaksanaan dan pengevaluasian EPP memberikan informasi yang diperlukan untuk perbaikan-perbaikan yang sangat berguna untuk membuat suatu sistem penyediaan air yang tahan terhadap bencana, sebagai berikut :

- Mengenai PDAM
  - Masih adanya kesempatan untuk perbaikan khususnya dalam administrasi dan kemampuan staf-staf PDAM. Untuk persiapan Rencana Induk dan Rencana Tindak, maka diharapkan untuk mempertimbangkan aset manajemen dan peningkatan kapasitas PDAM.
- Mengenai Pasokan Air Masyarakat
  - Sistem penyediaan air yang dioperasikan oleh organisasi air di masyarakat



(WUO), dimana mereka tidak memiliki keahlian tinggi karena tidak memadainya pelatihan atau bantuan dari organisasi lainnya. Rencana Induk dan Rencana Tindak diharapkan untuk meliputi peningkatan kemampuan staf pengoperasian dan pemeliharaan serta peningkatan hubungan antara masyarakat, PDAM, PU serta pihak-pihak terkait lainnya.

## **BAB 12                    VISI RENCANA INDUK**

### **12.1        Visi / Kebijakan Rencana Induk**

Di akhir tahap I Studi “Perumusan Visi / Kebijakan dan Strategi”, Visi / Kebijakan dan Strategi dirumuskan sebagai landasan Rencana Induk.

Visi, kebijakan, dan strategi ini dibuat dengan memperhatikan kebijakan dan rencana pembangunan nasional serta rencana pembangunan dan kebijakan daerah. Hal-hal mengenai bagaimana seharusnya sistem penyediaan air dimasa mendatang, visi dan kebijakan serta strategi untuk mencapai visi dan kebijakan tersebut dibahas dengan pihak Indonesia, dan pada akhirnya visi, kebijakan dari Rencana Induk didapatkan dan dipaparkan sebagai berikut ini.

### **12.2        Rencana Induk/ Kebijakan Nasional Dan Visi/ Kebijakan Rencana Induk**

Visi, dan kebijakan Rencana induk harus sesuai dengan kebijakan nasional kebijakan daerah serta rencana tindak. Visi / Kebijakan Rencana Induk akan mendukung Rencana Tindak Daerah sesuai dengan rencana tindak nasional untuk mencapai MDGs.

### **12.3        Sistem Penyediaan Air Dimasa Mendatang**

Untuk mengembangkan visi, kebijakan dan strategi Rencana induk, aspek-aspek penyediaan air yang harus dilengkapi dipertimbangkan. Aspek-aspek penting diperoleh dari misi penyediaan air, yaitu:

- Keberlanjutan,
- Reliabilitas/Stabilitas (Keandalan/Keajegan), dan
- Keadilan.

Untuk meningkatkan penyediaan air di DIY, ketiga aspek ini dipertimbangkan untuk mengembangkan misi, kebijakan, dan strategi.

## **12.4 Pendekatan-Pendekatan Untuk Perbaikan Sistem Penyediaan Air**

Untuk mewujudkan sistem penyediaan air yang berkelanjutan, andal, stabil dan adil, sejumlah pendekatan dipertimbangkan seperti :

- Pendekatan Pengembangan Kapasitas
  - Visi 1: Pembentukan hubungan pelanggan yang baik
  - Visi 2: Peralihan ke penyedia otonom
  - Visi 3: Koordinasi antar PDAM
  - Visi 4: Pengembangan kapasitas PDAM dan Asosiasi Pemakai Air AMD
- Pendekatan Perbaikan Legislatif
  - Visi 5: Perbaikan Legislatif
  - Visi 6: Kewajiban Pelayanan Publik
- Pendekatan Perbaikan Teknis
  - Visi 7: Perbaikan tingkat pelayanan
- Pendekatan Pelestarian Sumberdaya Air
  - Visi 8: Mengamankan sumberdaya air berkelanjutan

## **12.5 Visi / Kebijakan Dan Strategi**

### **12.5.1 Pendekatan Pengembangan Kapasitas**

#### **(1) Visi 1: Pendekatan Pembangunan Kapasitas**

Untuk membentuk hubungan baik pelanggan perlu memupuk kepercayaan pelanggan. Untuk membina kepercayaan pelanggan, strategi berikut ini diperlukan :

- Mempertahankan Transparansi dan Pertanggungjawaban
- Pemahaman yang Baik atas Kebutuhan Pelanggan

#### **(2) Visi 2: Peralihan ke Penyedia Otonom**

Untuk mewujudkan perusahaan air yang efisien, andal, dan baik, PDAM harus diberikan otonomi yang lebih besar dalam hal keuangan dan operasional. Ada sejumlah strategi penting untuk mencapai visi ini, yaitu:

- Menjadi perusahaan yang mandiri secara keuangan
- Meningkatkan kinerja operasional dengan mengurangi NRW.
- Meningkatkan kinerja staff berdasarkan pada insentif

#### **(3) Visi 3: Koordinasi antar para PDAM**

Visi ini ingin mencapai tujuan berupa kerjasama antar ketiga PDAM atas prakarsa Kartamantul yang digagas oleh Pemerintah Propinsi DI Yogyakarta.

- Pembangunan bersama sumber air baru melalui pendekatan PPP/PSP

- Pembangunan bersama transmisi interkoneksi dan jalur distribusi baru
- Kerjasama dalam bentuk pekerjaan operasional (dalam bentuk pemeliharaan fasilitas, pengurangan kebocoran, penentuan tarif, dsb.)
- Berbagi informasi dan praktik terbaik antar PDAM

**(4) Visi 4: Pengembangan Kapasitas PDAM dan Organisasi Pemakai Air (WUO) dari Air Minum Desa (AMD)**

Pengembangan kapasitas setiap PDAM dan juga WUO dari SIPAS adalah sangat penting bagi pemberdayaan keberlangsungan manajemen dan operasional dalam mencapai sasaran pembangunan MDGs. Untuk menyelesaikan pengembangan kapasitas, strategi berikut ini diperlukan :

- Perbaiki tingkat pelayanan
- Dukungan yang memadai pada WUO (Organisasi Pemakai Air)

**12.5.2 Pendekatan perbaikan legislatif**

**(1) Visi 5: Perbaikan Legislative**

Pemerintah Daerah harus meningkatkan lingkungan legislatif sesuai dengan Undang-Undang Sumberdaya Air ( UU/7/2004) dan Peraturan Pemerintah tentang Penyediaan Air (PP16/2005) untuk meningkatkan kinerja penyediaan air. Strategi untuk mencapai visi ini diantaranya:

- Menerapkan kebijakan air regional yang transparan.
- Reformasi tarif yang menempatkan pelanggan dan bukan pemerintah sebagai pengendali.
- Keterlibatan masyarakat sipil dengan mengkonsultasikan berbagai permasalahan.
- Mendorong Public Private Partnership (PPP) atau Partisipasi Sektor Swasta atau Private Sector Participation (PSP).
- Menentukan dengan jelas pembagian peran lembaga.
- Membantu orang miskin dengan menetapkan tarif yang berpihak pada orang miskin dan mendukung organisasi berbasis-masyarakat

**(2) Visi 6: Kewajiban Pelayanan Publik**

Tarif perlu dikendalikan karena hal ini adalah bisnis utilitas monopoli bagi publik. Tarif ditentukan dalam kerangka sosial ekonomi dan mempertimbangkan kemiskinan. Pemulihan biaya secara penuh adalah tantangan berat bagi manajemen, terutama di wilayah yang penduduknya menyebar. Pemerintah pusat perlu mempertimbangkan subsidi yang transparan pada pelayanan publik.

- Tingkat tarif yang memadai
- Operasi AMD berkelanjutan
- Sistem subsidi pemerintah yang transparan

### **12.5.3 Pendekatan Perbaikan Teknis**

#### **(1) Visi 7: Peningkatan Tingkat Layanan**

Tingkat layanan dalam aspek kuantitas dan kualitas perlu diperbaiki untuk dapat mencapai sasaran pembangunan jangka menengah (MDG).

Untuk memperbaiki tingkat layanan, strategi berikut ini dapat diterapkan.

- Sistem Penyediaan Air yang Memadai / Efektif
- Mengamankan kualitas air yang dapat diminum
- Operasi dan Pemeliharaan yang Memadai / Efektif

### **12.5.4 Pendekatan Konservasi Sumberdaya Air**

#### **(1) Visi 8: Mengamankan Sumberdaya Air Berkelanjutan**

Mengamankan sumberdaya air adalah isu yang paling penting dalam membuat Rencana Induk.

Untuk mengamankan sumberdaya air berkelanjutan, strategi berikut diperlukan

- Penggunaan sumberdaya air secara efektif
- Pelestarian sumberdaya air

## **BAB 13 PROYEKSI POPULASI DAN PERMINTAAN AIR MASA MENDATANG**

### **13.1 Proyeksi Populasi Masa Mendatang**

#### **13.1.1 Prosedur Proyeksi Populasi Masa Mendatang**

Proyeksi ini dimulai dari pengumpulan catatan populasi masa lalu dan kemudian mengevaluasinya. Berdasarkan data yang diperoleh, populasi masa mendatang kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan statistik. Perhitungan dilaksanakan untuk masing-masing Kelurahan/Desa. Kepadatan populasi juga diperiksa dan kemudian hasil dari proyeksi populasi tersebut dievaluasi dengan membandingkannya dengan prakiraan populasi masa mendatang yang tersedia.

#### **13.1.2 Catatan Populasi Masa Lalu untuk Proyeksi Populasi Masa Mendatang**

GOI melaksanakan sensus populasi setiap sepuluh tahun dan sensus terakhir dilaksanakan pada tahun 2000. Survei sensus ini dilaksanakan dari rumah ke rumah dan datanya merupakan data

populasi yang paling dapat dipercaya menurut BPS (BADAN PUSAT STATISTIK) DIY. Di antara satu sensus dengan sensus lainnya, setelah lima tahun dari sensus sebelumnya, BPS melaksanakan SUPAS (survei sampel oleh BPS) untuk memperkirakan populasi yang ada.

### 13.1.3 Proyeksi Populasi Masa Mendatang

#### (1) Metode Memprediksi Populasi Masa Mendatang

Setiap daerah (Kotamadya dan Kabupaten) terbagi menjadi unit-unit terpisah yang disebut dengan Kecamatan dan Kelurahan/Desa. Populasi masa mendatang diproyeksikan untuk masing-masing Kelurahan dengan menggunakan lima persamaan statistik. Catatan populasi masa lalu yang dibahas pada bagian sebelumnya akan dipergunakan untuk memperkirakan ukuran populasi untuk tahun-tahun ke depan sampai tahun 2020 yang merupakan tahun target master plan.

#### (2) Hasil Proyeksi Populasi Masa Mendatang

Hasil proyeksi populasi masa mendatang untuk setiap Kabupaten sampai tahun 2020 ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

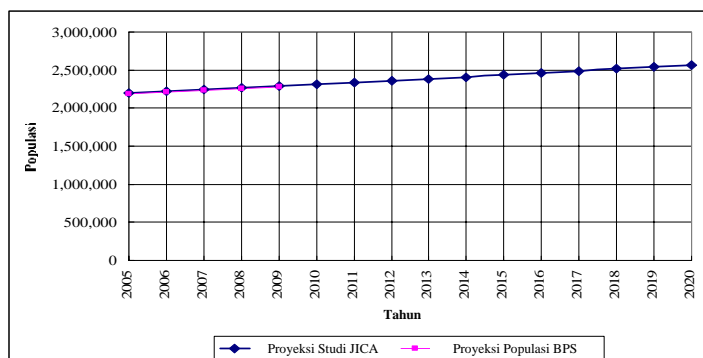
**Tabel 13.1.1 Proyeksi Populasi Masa Mendatang untuk Masing-Masing Kabupaten**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Yogyakarta	408,332	408,577	408,835	409,110	409,393	409,690	410,000	410,322
Sleman	960,803	973,644	986,670	999,892	1,013,316	1,026,937	1,040,770	1,054,835
Bantul	825,285	834,594	844,041	853,616	863,334	873,184	883,183	893,332
Total	2,194,420	2,216,815	2,239,546	2,262,618	2,286,043	2,309,811	2,333,953	2,358,489

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Yogyakarta	410,650	410,997	411,343	411,697	412,063	412,438	412,818	413,205
Sleman	1,069,111	1,083,617	1,098,354	1,113,338	1,128,576	1,144,055	1,159,802	1,175,815
Bantul	903,634	914,083	924,691	935,458	946,392	957,498	968,769	980,225
Total	2,383,395	2,408,697	2,434,388	2,460,493	2,487,031	2,513,991	2,541,389	2,569,245

### (3) Perbandingan dengan Proyeksi Populasi Lainnya

BPS juga memproyeksikan populasi masa mendatang sampai tahun 2009 berdasarkan tingkat Kabupaten. Gambar-gambar berikut memperlihatkan perbandingan hasil proyeksi populasi



Seperti yang terlihat pada Gambar 13.1.5, hasil proyeksi populasi masa mendatang dari Tim Studi JICA sangat mirip dengan proyeksi yang dibuat oleh BPS.

**Gambar 13.1.1 Total Proyeksi Populasi (Yogyakarta, Sleman, and Bantul) Perbandingan Proyeksi Populasi (oleh Studi JICA dan BPS)**

## 13.2 Proyeksi Permintaan Air di Masa Mendatang

### 13.2.1 Konsumsi Air Domestik per Kapita

Tingkat konsumsi air domestik per kapita di masa mendatang untuk masing-masing PDAM dan sistem pasokan air masyarakat diperkirakan seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 13.2.1. Permintaan Air Domestik per Kapita Masa Mendatang (lpcd)**

	Data Terakhir	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PDAM Yogyakarta	163.1	165.0	166.0	167.0	168.0	169.0	170.0	171.0	172.0	173.0	174.0	175.0	176.0	177.0	178.0	179.0	180.0
PDAM Slema Kota	80.6	80.0	86.7	93.3	100.0	106.7	113.3	120.0	126.7	133.3	140.0	146.7	153.3	160.0	166.7	173.3	180.0
PDAM Slemai Desa	75.7	75.0	78.0	81.0	84.0	87.0	90.0	93.0	96.0	99.0	102.0	105.0	108.0	111.0	114.0	117.0	120.0
PDAM Bantul Kota	99.8	100.0	105.3	110.7	116.0	121.3	126.7	132.0	137.3	142.7	148.0	153.3	158.7	164.0	169.3	174.7	180.0
PDAM Bantu Desa	96.5	95.0	98.7	102.3	106.0	109.7	113.3	117.0	120.7	124.3	128.0	131.7	135.3	139.0	142.7	146.3	150.0
Pasokan Air Masyarakat		60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0

### 13.2.2 Rasio Pelayanan Domestik Masa Mendatang

Rasio pelayanan domestik masa mendatang diasumsikan sebagai berikut:

- PDAM Yogyakarta: Rasio Pelayanan Saat Ini -> 80% pada Tahun 2015
- PDAM Sleman (Kota) Rasio Pelayanan Saat Ini -> 80% pada Tahun 2015
- PDAM Sleman (Desa) Rasio Pelayanan Saat Ini -> 60% pada Tahun 2015
- PDAM Bantul (Kota) Rasio Pelayanan Saat Ini -> 80% pada Tahun 2015
- PDAM Bantul (Desa) Rasio Pelayanan Saat Ini -> 60% pada Tahun 2015
- Sistem Pasokan Air Masyarakat Rasio Pelayanan Saat Ini -> 60% pada Tahun 2020

Target rasio pelayanan dan target tahun tersebut diasumsikan sesuai dengan target nasional Indonesia yang disebut dengan Tujuan Pembangunan Milenium.

### **13.2.3 Permintaan Air Domestik Masa Mendatang**

Berdasarkan rasio pelayanan domestik pada masing-masing Kelurahan/Desa, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap populasi yang dapat dilayani di masa mendatang. Dari perhitungan populasi yang dilayani ini dan permintaan air domestik per kapita yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, maka permintaan air domestik di masa datang dihitung.

### **13.2.4 Permintaan Air Non-Domestik Masa Mendatang**

#### **(1) Permintaan Air untuk Layanan Publik**

Permintaan air untuk layanan publik di masa mendatang diproyeksikan dapat meningkatkan angka konsumsi air saat ini ketika pelayanan publik telah memberlakukan peningkatan rasio yang sama dengan peningkatan populasi total.

#### **(2) Permintaan Air untuk Komersial di Masa Mendatang**

##### **1) Permintaan Air untuk Komersial secara Umum**

Permintaan air untuk komersial secara umum diproyeksikan dengan memperkirakan peningkatan rasio harus sebesar 4.7 % dengan rasio tetap sampai tahun 2020. Rasio ini dianggap sama dengan rasio peningkatan rata-rata GDRP (*Gross Domestic Regional Product - Produk Regional Domestik Bruto*) selama 5 tahun terakhir.

##### **2) Permintaan Air untuk Komersial yang terkait dengan Pariwisata**

Permintaan air yang terkait dengan pariwisata di masa mendatang diproyeksikan berdasarkan jumlah kedatangan turis di DIY.

##### **(3) Permintaan Air untuk Industri di Masa Mendatang**

Permintaan air untuk industri diproyeksikan dari peningkatan rasio sebesar 4.7 % dari rasio rata-rata GDRP (*Gross Domestic Regional Product - Produk Regional Domestik Bruto*) selama 5 tahun terakhir. Untuk Kabupaten Sleman, dikarenakan tidak adanya data permintaan air untuk industri, maka diberlakukan angka yang sama dari Kotamadya Yogyakarta.

### **13.2.5 Total Permintaan Air di Masa Mendatang**

Dari pembahasan pada bagian sebelumnya, total permintaan air di masa mendatang dihitung seperti yang dijelaskan pada bagian berikutnya. Untuk menghitung total permintaan air di masa mendatang, terlebih dahulu harus memenuhi syarat-syarat berikut.

Permintaan Air Neto:	Permintaan ini adalah penjumlahan dari permintaan air untuk domestik dan non-domestik dan merupakan permintaan air neto yang tidak menyertakan faktor puncak dan UFW.
Rasio UFW:	Target rasio UFW ditetapkan sampai 25% pada tahun 2020. Rasio UFW akan dikurangi dari level terakhir sampai pada rasio target UFW.
Permintaan Air rata-rata per hari:	Penjumlahan dari Permintaan Air Neto dan UFW yang akan diperhitungkan dari rasio UFW $(\text{Permintaan Air Rata-rata seharinya}) = (\text{Permintaan Air Neto}) + (\text{UFW})$ $(\text{UFW}) = (\text{Permintaan Air Neto}) \times (\text{rasio UFW})$
Faktor Puncak:	Rasio dari permintaan air rata-rata per tahun dan permintaan maksimum air pada tahun tersebut. Permintaan air rata-rata per tahun dan permintaan maksimum air pada tahun itu diperoleh dari catatan kuantitas pasokan air sebelumnya. $(\text{Faktor puncak}) = (\text{permintaan maksimum air pada tahun itu}) / (\text{permintaan air rata-rata pada tahun itu})$
Permintaan Maksimum Air Sehari:	Permintaan ini adalah permintaan maksimum air pada tahun itu dan merupakan permintaan air dari fasilitas pengolahan air. $(\text{Permintaan Maksimum Air Seharinya}) = (\text{permintaan air rata-rata sehari}) \times (\text{Faktor puncak})$

Total permintaan air dan kebutuhan air tanah lewat sumur pribadi untuk masa mendatang dihitung seperti pada tabel dan gambar berikut.

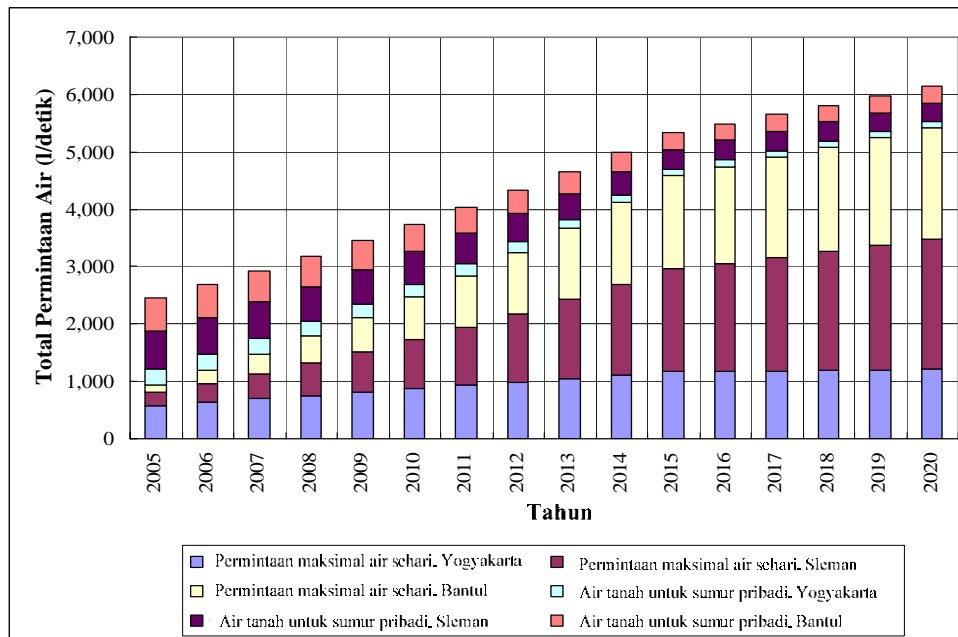
**Tabel 13.2.2 Rangkuman Permintaan Air di Masa Mendatang (l/detik)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Permintaan maksimal air sehari, Yogyakarta	584	641	699	757	815	874	932	991	1,050	1,109	1,168	1,175	1,182	1,190	1,197	1,206
Permintaan maksimal air sehari, Sleman	225	326	439	565	702	851	1,014	1,188	1,376	1,577	1,791	1,885	1,979	2,074	2,170	2,267
Permintaan maksimal air sehari, Bantul	123	227	341	465	599	743	897	1,062	1,237	1,424	1,621	1,685	1,750	1,816	1,882	1,949
Air tanah bagi sumur pribadi, Yogyakarta	292	282	270	257	242	226	208	188	167	144	119	116	114	110	107	103
Air tanah bagi sumur pribadi, Sleman	656	646	631	613	589	561	528	490	447	398	343	339	336	332	329	325
Air tanah bagi sumur pribadi, Bantul	566	559	548	533	512	488	458	424	384	338	288	287	287	287	286	286
<b>Total</b>	<b>2,446</b>	<b>2,681</b>	<b>2,929</b>	<b>3,189</b>	<b>3,460</b>	<b>3,742</b>	<b>4,037</b>	<b>4,343</b>	<b>4,660</b>	<b>4,989</b>	<b>5,329</b>	<b>5,488</b>	<b>5,648</b>	<b>5,809</b>	<b>5,972</b>	<b>6,136</b>

Catatan:

“permintaan maksimal air sehari” meliputi permintaan maksimal air sehari sistem PDAM dan sistem pasokan air masyarakat. “Air tanah untuk sumur pribadi” meliputi permintaan air tanah lewat sumur pribadi oleh pelanggan PDAM, komersial, dan populasi yang belum terlayani.





Catatan:

“permintaan maksimal air sehari” meliputi permintaan maksimal air sehari sistem PDAM dan sistem pasokan air masyarakat. “Air tanah untuk sumur pribadi” meliputi permintaan air tanah lewat sumur pribadi oleh pelanggan PDAM, komersial, dan populasi yang belum terlayani.

**Gambar 13.2.1 Rangkuman Permintaan Air di Masa Mendatang (l/detik)**

### 13.2.6 Studi Kasus pada Proyeksi Permintaan Air di Masa Mendatang

Data dasar, metodologi dan hasil proyeksi permintaan air masa mendatang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Menurut hasil proyeksi permintaan air masa mendatang, permintaan air yang akan dipasok PDAM adalah 932 l/detik pada tahun 2005 (dasar maksimal harian, seluruh Yogyakarta, Sleman, dan Bantul) dan permintaan ini akan meningkat sampai dengan 5,422 l/detik pada tahun 2020. Hasil ini berarti bahwa kapasitas total tiga PDAM harus ditambah 5,8 kali lipat dari kapasitas sekarang selama lima belas tahun ke depan.

Kepatutan, kecukupan, atau kepraktisan dari penambahan sistem pasokan air secara drastis dalam periode agak singkat ini, yakni 15 tahun, harus dipelajari oleh studi yang akan datang yang melibatkan berbagai macam aspek seperti teknis, finansial, dan kemampuan masing-masing PDAM. Meskipun hal ini akan dipelajari di masa mendatang, mempertimbangkan besarnya atau kecepatan ekspansi yang cukup signifikan, beberapa kasus permintaan air masa mendatang yang mewakili permintaan air masa mendatang dengan kapasitas yang lebih rendah juga sedang dipelajari. Dalam studi kasus ini, terdapat empat kasus yang dipertimbangkan dan dibandingkan, yaitu.

**Kasus 1:** Proyeksi permintaan air masa mendatang yang telah dibahas pada bagian sebelumnya. Permintaan air domestik per kapita masa mendatang akan naik secara bertahap dari level

sekarang ini. Terkait dengan rasio pelayanan maka digunakan rasio target nasional.

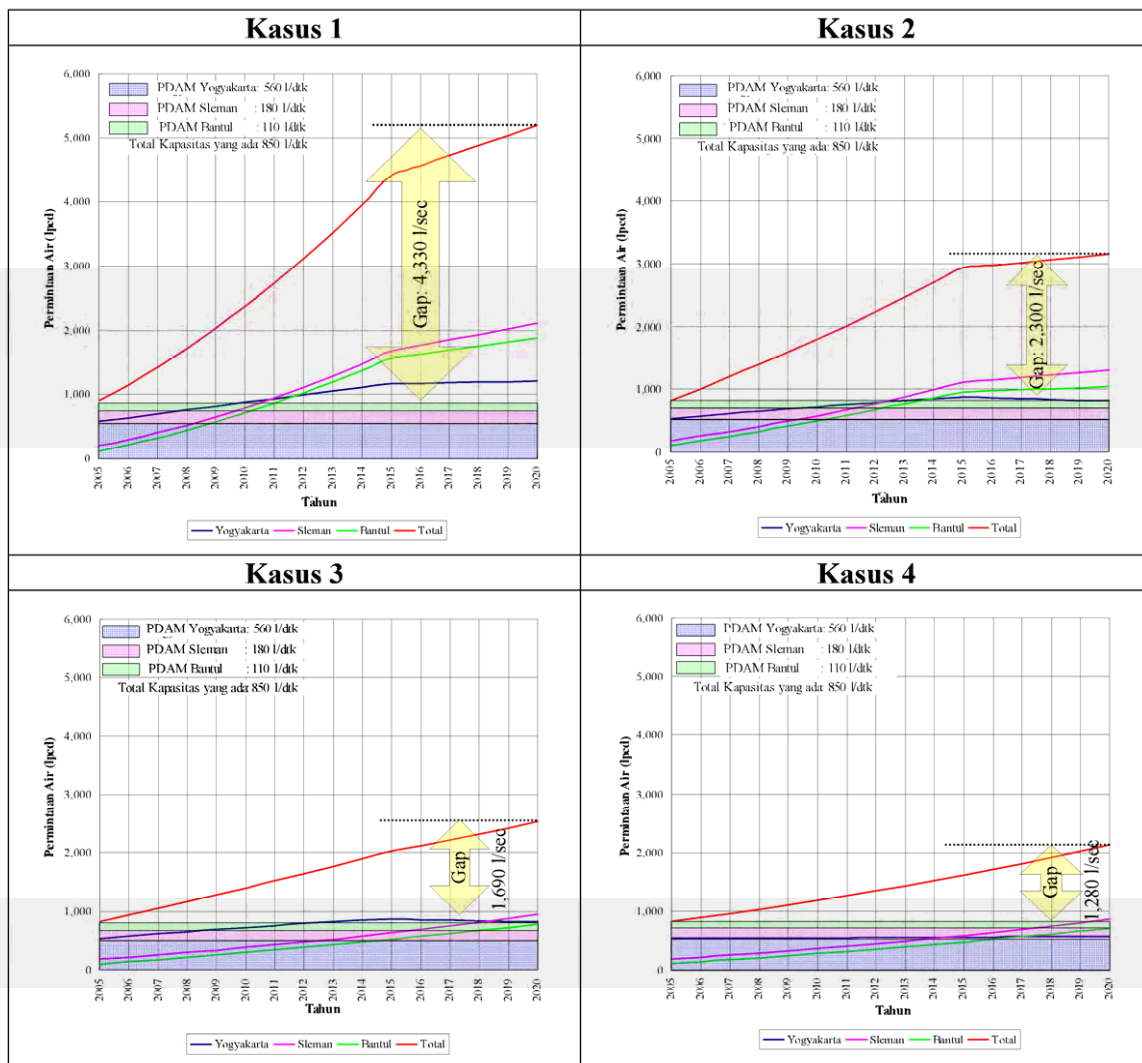
**Kasus 2:** Dimodifikasi dari proyeksi kasus 1. Permintaan air domestik per kapita masa mendatang ditetapkan menjadi 125 lpcd untuk daerah perkotaan dan 80 lpcd untuk daerah pedesaan. Rasio pelayanan di daerah desa menurun sebesar 40% dari kasus 1.

**Kasus 3:** Dimodifikasi dari proyeksi kasus 2. Rasio pelayanan di daerah perkotaan menurun sebesar 55% dari kasus 2 dan tahun target ditunda sampai 2020 kecuali di Kotamadya Yogyakarta.

**Kasus 4:** Dimodifikasi dari proyeksi kasus 3. Rasio pelayanan semakin menurun di semua daerah. Rasio pelayanan sebesar 50 % di daerah perkotaan dan 35 % di daerah pedesaan.

Berdasarkan pada kondisi/ parameter studi kasus, maka selanjutnya diperhitungkan permintaan air masa mendatang untuk setiap kasus. Gambar 13.2.30 menunjukkan perbedaan (gap) antara kapasitas ketiga PDAM yang ada dengan permintaan air masa mendatang yang akan dipasok oleh PDAM tersebut di setiap kasus.

Dengan kata lain, gambar ini menunjukkan keharusan penambahan kapasitas PDAM agar dapat memenuhi permintaan air masa mendatang sebelum 2020.



**Gambar 13.2.2 Kekurangan Kapasitas Pasokan Air PDAM lawan Permintaan Air di Masa Mendatang**

### 13.2.7 Permintaan Air di Masa Mendatang Berdasarkan Daerah

#### (1) Penetapan Wilayah Daerah Studi

Untuk perencanaan sistem pasokan air yang akan datang, permintaan air masa mendatang didistribusikan/ dialokasikan untuk setiap daerah, wilayah. Penetapan wilayah Daerah Studi diperlihatkan pada gambar 13.2.3 dan setiap wilayah ditentukan berdasarkan masing-masing topografi area dan karakter administratif. Garis kontur ketinggian 125 m juga dianggap sebagai faktor kunci dalam penetapan wilayah. Kanal Mataram yang akan menjadi rute jalur transmisi air bersih masa mendatang melintas sepanjang jalur kontur ketinggian 150 m menuju Kotamadya Yogyakarta. Dari ketinggian jalur pipa transmisi air bersih masa mendatang (sekitar ketinggian 150 m) daerah yang lebih rendah dari ketinggian 125 m akan dipasok dengan

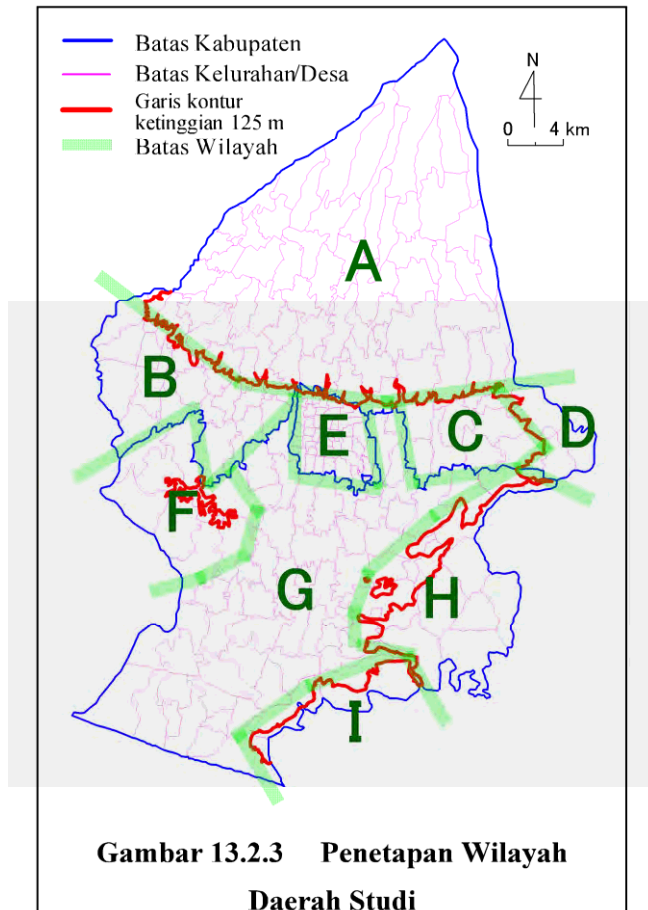
sistem yang baru yang mempertimbangkan *head loss* (penurunan tekanan) pada sistem pemipaan dan tekanan sisa pada sisi pelanggan.

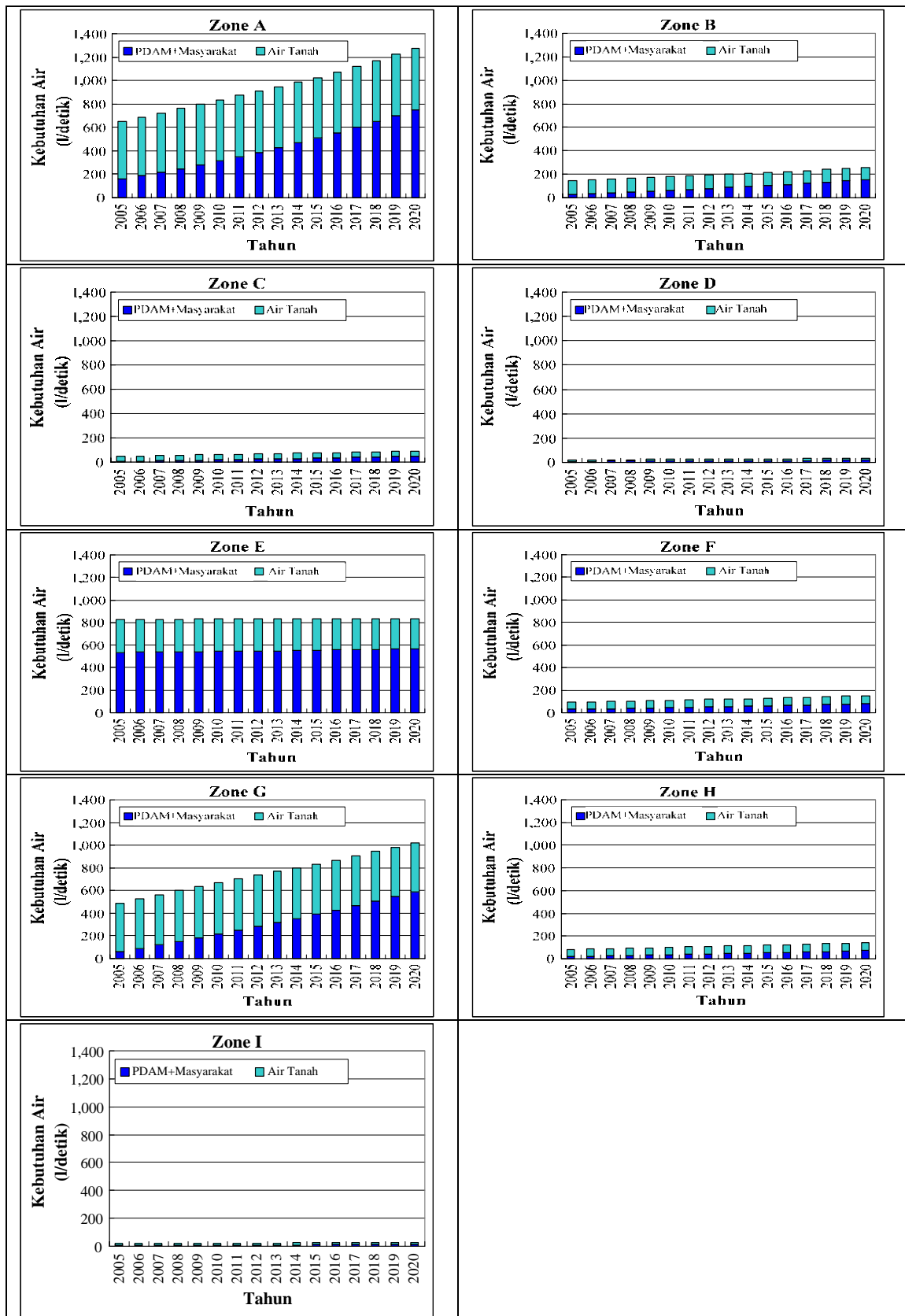
## (2) Penetapan Wilayah Permintaan Air di Masa Mendatang

Kelurahan dan Desa di masing-masing zona diidentifikasi dan permintaan air massa mendatang

dari Kasus 4 yang telah didiskusikan dalam bagian sebelumnya dialokasikan ke setiap zona berdasarkan pada permintaan air kelurahan/ desa di masa mendatang.

Penetapan wilayah permintaan air di masa mendatang ditunjukkan pada Gambar 13.2.4





Gambar 13.2.4 Penetapan Wilayah Permintaan Air di Masa Mendatang

**14.1 Sumber Daya Air Tanah**

**14.1.1 Eksplorasi Geofisika untuk mengevaluasi Sumber Daya Air Tanah**

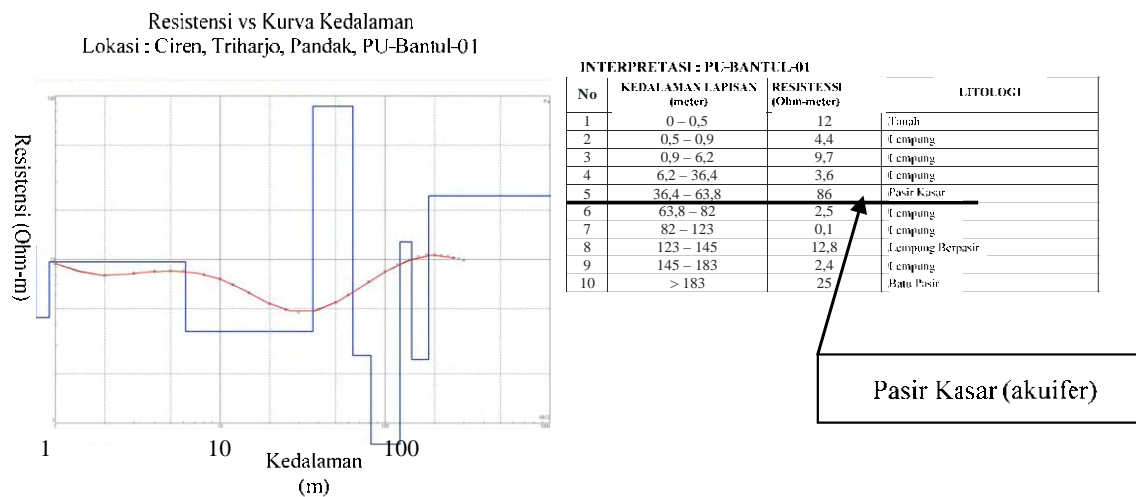
Eksplorasi geofisika dilakukan untuk mengevaluasi sumber daya air tanah di daerah studi dan juga untuk membantu mengarahkan daerah-daerah yang berpotensi untuk pengeboran dan pengambilan air dari sumber air.

**(1) Lokasi Eksplorasi Geofisika dan Metode Survei**

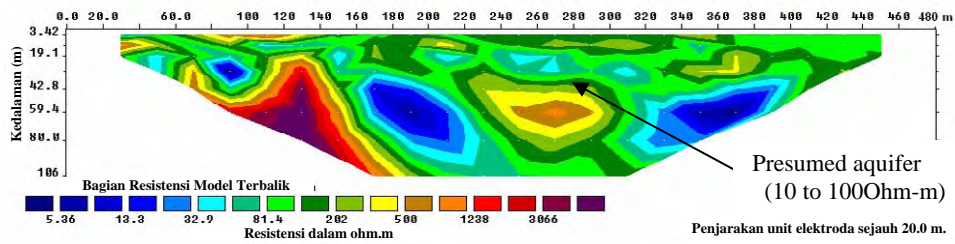
Dalam eksplorasi ini dipilih 80 titik survei. 60 titik berada di 3 daerah untuk survei VES dan 20 titik berada di Kabupaten Sleman untuk survei pencitraan 2D. Metode VES menggunakan konfigurasi Schlumbern, dan metode Pencitraan 2D menggunakan konfigurasi Dipole-Dipole.

**(2) Hasil Eksplorasi Geofisika**

Gambar 14.1.1 menunjukkan hasil survei VES di Bantul. Gambar 14.1.9 menunjukkan hasil dari survei Pencitraan 2D di daerah studi tersebut. Hasil berikut ini adalah contoh dari akuifer yang ada.



**Gambar 14.1.1 Hasil Survei VES (Ciren, Triharjo, Pndak, Bantul)**



**Gambar 14.1.2 Hasil Survei Pencitraan 2D (Kayen, Wedomartani, Ngemplak, Sleman)**

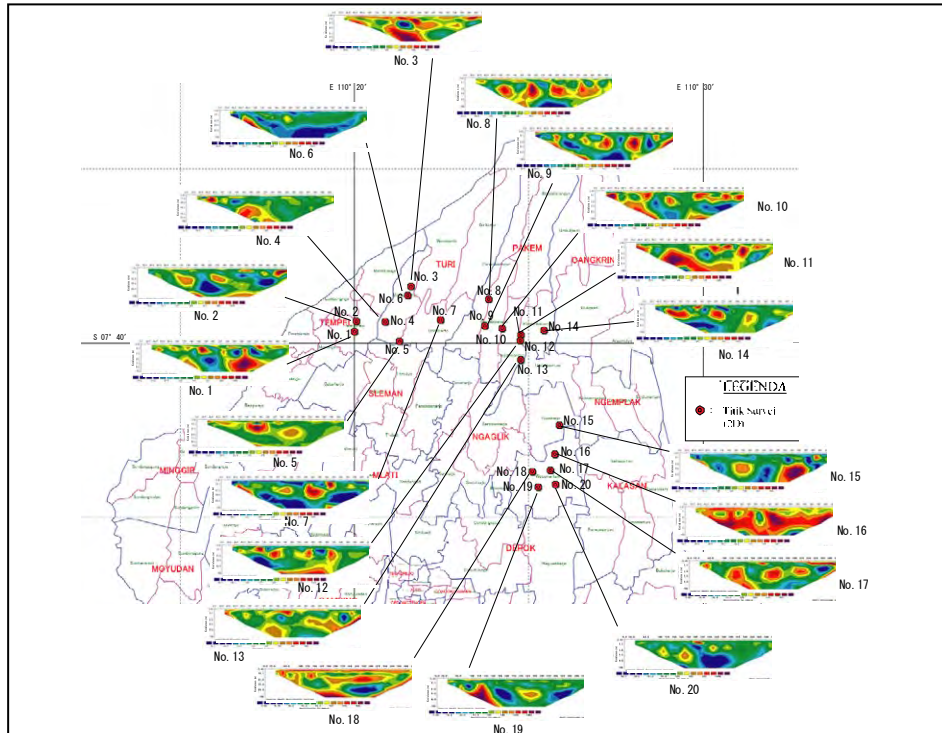
Menurut studi-studi sebelumnya, zona dengan nilai resistensi 10 sampai 100 Ohm-m dianggap menjadi akuifer dan khususnya zona 30 sampai 100 Ohm-m memiliki kualitas air tanah yang cukup baik. Pada ke-80 titik survei, semua titik memiliki zona 10 sampai 100 Ohm-m. Lapisan kuarterner berfungsi sebagai akuifer yang baik tersebar di dataran daerah studi tersebut. Tampaknya dataran tersebut berpotensi sangat tinggi setelah mempertimbangkan hasil dari eksplorasi geofisika dan kondisi geologis. Di sisi lain, bagian timur dan barat Bantul adalah daerah pegunungan. Tuf tersier dan breksia yang tidak bertindak berfungsi sebagai akuifer yang bagus tersebar di daerah pegunungan ini sehingga sulit untuk memanfaatkan air tanah. Ketika mengembangkan air tanah di daerah tersier, survei kondisi geologis dan sumur-sumur yang telah ada akan sangat diperlukan. Tabel 14.1.1 menunjukkan ketebalan rata-rata akuifer sampai kedalaman 100 meter pada titik survei VES di setiap daerah. Menurut tabel, ketebalan akuifer cenderung semakin tebal di daerah bagian utara.

**Tabel 14.1.1 Ketebalan Rata-rata Akuifer\* di setiap kabupaten**

Daerah	Jumlah Sampel	Ketebalan Rata-rata Akuifer (meter)
Sleman	21	35,6
Yogyakarta	35	40,5
Bantul	4	45,7

\*: Lapisan yang memiliki resistensi 10-100 Ohm-meter sampai kedalaman 100 meter

Gambar 14.1.3 menunjukkan hasil dari survei Pencitraan 2D di daerah studi tersebut. Menurut gambar ini, distribusi lintas bagian dari nilai resistensi pada titik survei tidaklah teratur dan juga karakteristik regional dari hasil tersebut masih belum jelas. Karena lingkungan sedimentasi di daerah studi sangat rumit, maka lapisan geologis di dalam studi ini agak berbelit-belit. Untuk memilih titik pengeboran yang tepat di lingkungan yang rumit ini, maka perlu mengetahui terlebih dahulu kondisi hidrogeografis secara detil dari kemungkinan daerah pengeboran.



**Gambar 14.1.3 Hasil Survei Pencitraan 2D**

## 14.2 Potensi Sumber Daya Air

Untuk memperkirakan potensi sumber daya air tanah, maka dikumpulkan data-data meterologis dan hidrologis yang kemudian dianalisa.

Pengisian air tanah diperkirakan menggunakan rumus keseimbangan air hidrologis berikut ini.

$$GWi=(P-E) \times I+ \Delta S$$

Di mana, Gwi: Pengisian Air Tanah

P: Pengendapan, Curah Hujan

E: Evapotranspirasi

I: Tingkat Perembesan

$\Delta S$ : Perubahan Penyimpanan Air Tanah (ditetapkan dengan angka 0 sepanjang tahun)

Seperti yang telah disebutkan pada Laporan Utama, pengendapan tahunan (P) adalah 2.602mm/tahun, perkiraan Evapotranspirasi (E) adalah 1.063mm/tahun, Tingkat Perembesan (I) adalah 0,90 dan Pengisian Air Tanah (Gwi) adalah 1.385,1mm/tahun berdasarkan penelitian terdahulu, sebagai berikut :

- Greater Yogyakarta Groundwater Resources Study (Vol.2 Hidrologi), Sir. M.Macdonald & Partners bekerja sama dengan Binnie & Partners Hunting Technical Services Ltd, dengan penunjukkan dari Overseas Development Administration, London, Desember 1984.
- Good Governance in Water Resource Management (GGWRM), Buku II Laporan Perumusan Masalah Untuk Penyusunan (Problem Formulation for the Development of Basin Water Resources Management Plan (BWRMP) SWS POO, European Union, PPSDA Propinsi DIY / Dinas PSDA Propinsi Jawa Tengah, Maret 2005.



Akhirnya, jika mengalikan luas daerah studi sebesar 1000km<sup>2</sup> dengan 1385mm Gwi, maka jumlah total pengisian air tanah pada studi tersebut adalah 1.385 milyar m<sup>3</sup>/tahun.

Di daerah studi tersebut, telah dilaksanakan beberapa studi yang terkait dengan sumber daya air. Menurut hasil survei sebelumnya, total jumlah pengisian air tanah di daerah studi tersebut berkisar dari 1,0 milyar m<sup>3</sup>/tahun (=32.000L/detik) sampai 2,1 milyar m<sup>3</sup>/tahun (=67.000L/detik).

Kelihatannya, perkiraan pengisian air tanah di daerah studi tersebut adalah berkisar mulai dari 1,0 sampai 2,0 milyar m<sup>3</sup>/tahun.

## **BAB 15            PERSOALAN-PERSOALAN            YANG            HARUS DIPERTIMBANGKAN    DI    DALAM    RENCANA INDUK PLAN**

### **15.1    Umum**

Di dalam bab ini, persoalan-persoalan yang harus dipertimbangkan di dalam Master Plan, yang diharapkan dapat dipersiapkan di masa mendatang akan dijelaskan berdasarkan hasil-hasil berbagai penyelidikan dan analisis terhadap kondisi/situasi yang ada. Ketika Master Plan dipersiapkan, persoalan-persoalan yang disoroti di dalam bab ini akan menjadi acuan yang penting.

### **15.2    Persoalan terkait dengan Aspek Perundang-Undangan dan Institusi**

#### **15.2.1    Persoalan Perundang-Undangan**

Untuk dapat melaksanakan Undang-Undang Sumber Daya Air (U 7/2004) dan Peraturan tentang Sistem Pasokan Air Minum (PP 16/2005) secara efektif, maka sub undang-undang berikut ini harus dibuat.

- (i) Peraturan pemerintah tentang manajemen dan pengendalian air permukaan dan air bawah tanah harus diberlakukan.
- (ii) Panduan khusus tentang manajemen SPAM, operasi dan perawatan, dan pengawasan & evaluasi harus ditetapkan.
- (iii) Disebutkan tentang Badan Pengawas manajemen SPAM pada tingkat Provinsi pada PP 16/2005, tetapi aturan yang pasti tentang Badan ini masih belum diterbitkan.

### **15.2.2 Persoalan Kelembagaan**

Pemerintah Propinsi DIY bermaksud untuk mempromosikan perpaduan operasi pasokan air dari ketiga PDAM di bawah inisiatif Greater Yogyakarta (Kartamatul).

Perpaduan regional harus membawa situasi yang saling menguntungkan bagi ketiga PDAM tersebut.

Di dalam Rencana Induk, masing-masing pihak terkait (DIY, pemerintah 3 kabupaten/kotamadya, 3 PDAM) dianjurkan untuk membahas masing-masing suka/tidak suka, pro/kontra dan hal-hal yang menguntungkan/merugikan dari pilihan-pilihan yang diusulkan untuk melihat kemungkinan penyatuan daerah dan apabila memungkinkan maka dipilih pilihan yang paling disukai.

## **15.3 Persoalan pada Perencanaan Fasilitas Pasokan Air**

### **15.3.1 Water Resources**

Daerah studi bagian utara yang merupakan dataran tinggi memiliki curah hujan yang lebih tinggi dibandingkan daerah studi yang lebih rendah dan memiliki evapotranspirasi yang lebih kecil dibandingkan daerah lain, sehingga pengisian ulang pada air tanah di daerah bagian utara pasti jauh lebih cepat dibandingkan daerah lain. Daerah ini juga memiliki kelebihan dalam hal distribusi air ke daerah di bawahnya karena ketinggiannya. Secara umum, potensi pengembangan air tanah lebih lanjut sangat tinggi di daerah studi. Untuk memenuhi pengembangan air di masa mendatang secara, maka air tanah yang efektif dan tahan lama harus dipelajari secara cermat di dalam tahapan persiapan master plan.

Untuk penggunaan air tanah secara berkelanjutan, maka perlu melestarikan sumber daya tanah dalam aspek kuantitas dan kualitasnya. Rencana konkret untuk melestarikan sumber daya air tanah adalah sebagai berikut:

- Pengembangan sistem pendaftaran untuk kegiatan pemompaan air.
- Pengembangan sistem pengawasan untuk kegiatan pemompaan dan tingkat ketinggian air.
- Pemasangan pembatas maksimal kegiatan pemompaan untuk setiap sumur atau daerah.
- Pemutakhiran sistem selokan khususnya di daerah perkotaan.

Pengolahan air yang memiliki kandungan zat besi dan mangan yang tinggi sangatlah mahal. Sumur air dangkal mengandung lebih sedikit zat besi dan mangan daripada sumur dalam tetapi rentan terhadap polusi dari permukaan tanah dan sering kali mengandung koliform. Oleh karena itu, pencemaran harus lebih dicermati ketika menggunakan sumur dangkal sebagai sumber air daripada sumur dalam.

### **15.3.2 Sistem Pasokan Air PDAM**

#### **(1) Permintaan Air dan Kapasitas Pasokan**

Menurut hasil proyeksi permintaan air di masa mendatang, kapasitas pasokan air yang ada tidak akan mencukupi untuk semua kasus proyeksi kebutuhan air (kasus 1 sampai 4) seperti yang dibahas pada Bab 13.

Untuk memutuskan besaran pengembangan sistem, maka target permintaan air di masa mendatang harus dipilih dari keempat kasus permintaan air di masa mendatang di dalam proses persiapan Rencana Induk. Kepatutan, kecukupan, dan kepraktisan proyek yang direncanakan dari berbagai aspek seperti teknis, lingkungan dan keuangan harus ditegaskan secara cermat di dalam Rencana Induk. Sebagai tambahan, perencanaan tahapan yang tepat dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang ada secara efektif dan .....

#### **(2) Alokasi Sumber Daya Air secara Efektif terhadap Fasilitas Pasokan Air**

Di dalam Rencana Induk, pengembangan sistem pasokan air hendaknya dipelajari terlebih dulu agar sesuai dengan potensi dan ketersediaan sumber daya air di daerah yang bersangkutan. Kondisi topografis dan geografis di suatu daerah juga merupakan faktor yang signifikan yang harus dipertimbangkan untuk persiapan Master Plan.

#### **(3) Aplikasi Proses Pengolahan Air yang Tepat**

Proses pengolahan, khususnya pembersihan zat besi dan mangan hendaknya dipelajari untuk menemukan sistem yang mengonsumsi energi yang lebih kecil seperti metode bakteriologis. Proses pengolahan air yang paling memenuhi syarat hendaknya dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian teknis, tingkat operasi dan perawatan yang dibutuhkan, dan juga aspek finansial.

#### **(4) Sistem Transmisi dan Distribusi**

##### **1) Sistem Transmisi Perpipa**

Untuk menerapkan sistem aliran gravitasi semaksimal mungkin, lokasi sumber air dan kesejajaran pemipaan transmisi dari sumber air harus direncanakan secara cermat di dalam Rencana Induk.

##### **2) Distribusi Sistem Jaringan Pemipaan**

Ketika sistem distribusi telah direncanakan di dalam Rencana Induk, maka sistem penzanaan atau sistem pengukuran daerah hendaknya dipertimbangkan dalam rangka menjaga konsistensi

dengan rencana pengurangan NRW. Selanjutnya, mengingat bahwa beberapa wilayah pelayanan di kabupaten Sleman dilakukan oleh PDAM Yogyakarta, maka pembagian zona dan batas pelayanan antara para PDAM terkait harus dipelajari secara keseluruhan di dalam Rencana Induk masa mendatang.

### **3) Sambungan ke Rumah-Rumah**

Rancangan standar sambungan hendaknya dipelajari di dalam Rencana Induk, termasuk spesifikasi yang dianjurkan dari bahan sambungan yang sesuai.

### **(5) Pengawasan/Pengukuran Kuantitas Air**

Pengawasan kuantitas air sangatlah penting bagi penyedia pasokan air. Kinerja sistem pasokan air tidak bisa dievaluasi tanpa informasi yang akurat tentang kuantitas air. Peningkatan fasilitas pengukuran hendaknya direncanakan dengan cermat di dalam Master Plan.

### **(6) Penerapan Langkah Pengurangan NRW secara Efektif**

Untuk mengurangi rasio NRW, sebagian besar upaya harus dilakukan untuk mengurangi kebocoran pada ketiga PDAM. Di dalam Rencana Induk, pendekatan pengurangan kebocoran secara strategis juga harus dipelajari. Prioritas pertama adalah pembentukan tim pengurangan kebocoran di dalam organisasi PDAM yang hanya bekerja untuk survei dan perbaikan kebocoran.

### **(7) Manajemen Permintaan Air**

Walaupun tergantung pada pemilihan kasus target permintaan air di masa mendatang yang telah dijelaskan pada Bab 13, permintaan air per kapita harus dikurangi dari level yang sama di beberapa daerah untuk kasus 2 sampai 4. Untuk memiliki pemahaman dari pelanggan terkait dengan manajemen permintaan air, maka perlu melancarkan kampanye hubungan masyarakat tentang gaya hidup sadar air dan sumber daya air yang terbatas.

### **(8) Hubungan Masyarakat**

Pemahaman yang baik dari pelanggan tentang sistem pasokan air adalah salah satu aspek yang sangat penting bagi penyedia. Tanpa kepercayaan timbal balik yang telah matang, kerja sama konsumen dalam rangka memahami sistem pasokan air tidak akan dapat diukur. Agar mendapatkan kepercayaan dari pelanggan, penyedia harus memberikan layanan yang bagus seperti memasok air secara terus menerus dengan tekanan yang memadai dan dengan kualitas minum yang memadai. Kegiatan hubungan masyarakat hendaknya juga diterapkan untuk membantu mematangkan rasa saling percaya.

### **15.3.3 Sistem Pasokan Air Masyarakat**

#### **(1) Untuk Pengembangan Baru**

Master plan harus dirumuskan dengan mempertimbangkan aspek-aspek berikut ini:

- Berpikir terutama pada pengurangan kemiskinan yang sejalan dengan rencana di atasnya seperti MDG atau Rencana Aksi Nasional
- Berfokus pada daerah prioritas
- Penentuan fase yang sesuai

#### **(2) Untuk Layanan Pasokan Air Masyarakat di Masa Mendatang**

Kemungkinan perpindahan dari layanan pasokan air masyarakat ke PDAM dan sebaliknya hendaknya juga dibahas, dengan mempertimbangkan sudut pandang berikut ini:

- Profitabilitas (apakah perpindahan ini dapat menjamin sejumlah pelanggan sehingga memastikan adanya keuntungan?)
- Tarif air (apakah tarif air yang baru bisa dijangkau oleh pelanggan setelah perpindahan ini?)
- Kualitas layanan (apakah sistem ini dapat mempertahankan kualitas layanan bagi para pelanggan?)

#### **(3) Strategi Pengembangan Kapasitas dan Dukungan Teknis untuk Operasi dan Perawatan yang Memadai**

Untuk pembuatan master plan yang tepat dan penerapannya secara efektif, maka persoalan berikut ini juga harus dipertimbangkan dengan baik dan dipadukan ke dalam master plan:

- Strategi pengembangan kapasitas untuk PU dan WUO
- Perumusan sistem yang stabil untuk dukungan teknis oleh PDAM

### **15.4 Persoalan Perencanaan Operasi dan Perawatan**

#### **15.4.1 Persoalan Umum**

Untuk menjamin pengembangan yang tahan lama, maka pendekatan penghematan biaya jangka panjang harus diambil di bawah perencanaan operasi dan perawatan yang efisien. Untuk merealisasikan pendekatan ini, manajemen aset, yang dipadukan dengan gagasan berikut ini, harus dipertimbangkan di dalam master plan.

- Memperkirakan situasi fasilitas yang ada di masa mendatang berdasarkan inspeksi/evaluasi yang sesuai.
- Mengetahui waktu yang tepat dari tindakan yang diperlukan (misalnya rehabilitasi/pembaharuan) untuk meminimalkan biaya.

Dengan mempertimbangkan situasi penyedia layanan air di Daerah Studi, inventaris fasilitas

yang ada harus diatur dengan benar sebagai langkah pertama menuju manajemen aset yang sesuai.

Seperti yang disebutkan di atas, manajemen aset yang sesuai harus dipadukan di dalam perumusan master plan. Sebagai tambahan, struktur kelembagaan dan organisasi harus dipelajari dalam tahapan pembuatan master plan.

#### **15.4.2 Perhatian Khusus terhadap Pasokan Air Masyarakat**

Sebagai tambahan terhadap pembahasan di atas, hal-hal berikut ini harus dipertimbangkan untuk mencapai operasi dan perawatan yang sesuai dan tahan lama bagi sistem pasokan air masyarakat:

- Mengidentifikasi apa yang dapat dilakukan oleh WUO, PU atau PDAM untuk memperjelas peran mereka.
- Mengonsolidasikan sistem hukum untuk pembatasan peran WUO, PU dan PDAM secara jelas.
- Melaksanakan program pengembangan kapasitas untuk:
  - WUO yang secara langsung terlibat di dalam operasi dan perawatan sehari-hari.
  - Pada ahli PU dan PDAM yang diharapkan untuk menjalankan peran kepenasehatan kepada para anggota WUO, yang harus memiliki kepemimpinan atau kepemilikan.

#### **15.5 Persoalan Manajemen Kualitas Air**

Strategi manajemen kualitas air yang sesuai harus dipadukan ke dalam master plan di masa mendatang. Manajemen kualitas air yang efektif bertujuan untuk memastikan tercapainya hal-hal berikut ini:

- perlindungan kesehatan masyarakat dengan menjamin adanya pasokan air yang aman
- peningkatan kepercayaan konsumen terhadap kualitas air dan kepercayaan terhadap penyedia layanan air.
  - peningkatan komunikasi dengan konsumen dan pegawai
  - pelanggan dan pegawai yang lebih paham
- menunjukkan komitmen oleh penyedia layanan air terhadap sistem manajemen kualitas, menunjukkan ketekunan
- menentukan dengan jelas indikator tingkat layanan dan kinerja

Namun, dikarenakan kurangnya strategi manajemen kualitas air, maka penyedia pasokan air di Daerah Studi masih belum mendapatkan kepercayaan sepenuhnya dari pelanggan. Oleh karena itu, persoalan-persoalan berikut ini harus dipertimbangkan dalam penetapan manajemen kualitas air yang sesuai:

- Pengawasan sumber air dengan acuan pada panduan dan standar yang telah ada
- Pengawasan sumber air olahan dengan acuan pada panduan dan standar yang telah ada

- Pengawasan air minum di dalam sistem distribusi
- Memperlengkapi Laboratorium
- Pengawasan kualitas air untuk sistem pasokan air masyarakat
- Koordinasi dengan MOH

## **15.6 Persoalan Aspek Finansial**

### **15.6.1 Persoalan di Setiap PDAM**

#### **(1) PDAM Yogyakarta**

Manajemen finansial secara umum dapat dikatakan telah efisien; namun ada beberapa kelemahan di dalam operasi dan perawatan. Di dalam master plan, PDAM harus mempertimbangkan pembaharuan dan perluasan investasi untuk mengurangi NRW dan meningkatkan cakupan layanan. Oleh karena itu master plan harus mencakup rekomendasi sumber pendanaan dengan membandingkan syarat dan kondisi yang dimasukkan di dalam penawaran pendanaan tersebut.

#### **(2) PDAM Sleman**

Kondisi finansial sangat kritis dan memprihatinkan. PDAM berusaha semaksimal mungkin untuk memulihkan masalah finansial di bawah dukungan pemerintah daerah seperti pemasangan meteran air, suntikan dana segar dan sebagainya. Namun pemerintah intervensi pusat saat ini sangat penting. Di dalam master plan, proses rekonstruksi finansial hendaknya telah dikonfirmasi dan rencana penyelamatan harus dipelajari lebih lanjut.

#### **(3) PDAM Bantul**

Dikarenakan oleh bencana gempa bumi baru-baru ini di daerah tersebut, revisi tarif telah ditunda sejak tahun 2002. Oleh karena itu proposal tarif yang baru akan menjadi prioritas utama untuk master plan PDAM. Pendekatan pengembangan kapasitas hendaknya diperkenalkan kepada PDAM untuk memperkuat tata kelola perusahaan dengan transparansi dan akuntabilitas untuk penciptaan hubungan pelanggan yang baik.

#### **(4) Kerjasama antara para PDAM**

Seperti yang dibahas dalam bab 15.2.2, masalah pendanaan/keuangan harus dipelajari di dalam Rencana Induk.

## **15.6.2 Persoalan pada Sistem Pasokan Air Masyarakat**

Tarif tergantung pada komponen sistem dan keterjangkauan penerima. Tarif dasar harus dapat memulihkan biaya rutin. Pemulihan biaya secara penuh membutuhkan biaya depresiasi untuk investasi modal yang mungkin dianggap sebagai tanggung jawab PU daerah untuk daerah pedesaan. Namun, dianjurkan bahwa WUO menyimpan dana untuk biaya perbaikan pompa darurat untuk melindungi distribusi ke masyarakat sebelum diganti oleh PU.

## **15.7 Persoalan terkait dengan Aspek Sosial dan Lingkungan**

### **15.7.1 Proyek Pasokan Air dalam Jumlah Besar DBOT**

#### **(1) Sungai dan Aliran Kanal Mataram**

Karena kuantitas air yang akan digunakan untuk Proyek Pasokan Air Curah adalah  $1,0\text{m}^3/\text{detik}$  dari Kanal Mataram dan kuantitas ini tampaknya cukup signifikan jika dibandingkan dengan total aliran air di musim kemarau, maka ketersediaan sumber air untuk Proyek Pasokan Air Curah hendaknya telah dikonfirmasi secara cermat.

#### **(2) Akuisisi Lahan dan Pemukiman Kembali untuk digunakan sebagai Fasilitas Pengolahan dan Tandon**

Fasilitas pengolahan air Bligo (sebut saja demikian) direncanakan untuk dibangun di dalam domain propinsi dengan daerah kira-kira 10ha di sepanjang Kanal Mataram. Saat ini, lahan tersebut utamanya dimanfaatkan sebagai sawah padi dan ada dua tempat pembuatan bata dan tujuh rumah petani. Konstruksi fasilitas pengolahan air tidak membutuhkan pemukiman kembali dalam skala besar.

Walaupun informasi rinci tentang tandon-tandon ini masih belum tersedia, namun kebutuhan akuisisi lahan atau pemukiman kembali harus dikonfirmasi untuk tandon berikut ini jika ingin dimasukkan di dalam Master Plan.

#### **(3) Hak atas Air dan Para Pemangku Kepentingan**

Terkait dengan pengalihan air dari Kanal Mataram untuk Proyek Pasokan Air Curah, jajak pendapat atau konferensi publik di antara berbagai pemangku kepentingan masih belum dilaksanakan sejauh ini. Di bawah situasi tersebut, apakah konsensus yang terkait dengan abstraksi air untuk pasokan air oleh petani (yang merupakan pemangku kepentingan terbesar) adalah positif atau tidak masih belum pasti.



## **15.7.2 Lain-lain**

Masalah-masalah lainnya yang harus diperhatikan sehubungan dengan masalah sosial dan lingkungan adalah :

- Dampak eksploitasi air tanah
- Pentingnya perbaikan fasilitas-fasilitas sanitasi mengingat meningkatnya volume air limbah di masa mendatang yang diakibatkan oleh meningkatnya volume pasokan air.
- Dampak negative selama masa konstruksi
- Tugas dalam rencana pemantauan lingkungan.

## **15.8 Persoalan Lain**

### **15.8.1 Proyek Pasokan Air dalam Jumlah Besar DBOT**

Karena proyek pasokan air curah berada pada hulu sistem pasokan air, maka situasi persiapan yang sulit dari master plan pasokan air tidak akan berubah tanpa resolusi dari Proyek DBOT. Oleh karena itu, sebelum dimulainya persiapan master plan, ruang lingkup, kondisi dan formasi dll, dari Proyek Pasokan Air Curah hendaknya direncanakan dengan jelas dan disepakati di antara agen-agen yang berkepentingan.

### **15.8.2 Persoalan dalam Sumber Air**

#### **(1) Proyek DBOT**

Informasi mengenai proyek DBOT ini sangat terbatas, dan PDAM memiliki keraguan terhadap harga air baku. Oleh karena pemerintah harus membangun sumber air pada wilayah tersebut, maka diperlukan untuk membuat suatu investasi dalam pendanaan pengembangan untuk mengurangi biaya konstruksi. Setelah penyingkapan yang saling menguntungkan mengenai informasi pembiayaan antar stakeholder dengan keikutsertaan dari masyarakat, sebuah pergeseran paradigma dalam hal tariff harus dipelajari, menunjuk pada Bab 12.5.2 (1) Perbaikan Legislatif dan (2) Konsep Kewajiban Pelayanan Publik.

#### **(2) Koordinasi antar para PDAM**

Dengan inisiatif dari Kartamantur, koordinasi antar para PDAM sangat penting. Penggunaan yang efektif dari sumber air yang terbatas dan kelestariannya harus dipelajari dalam Rencana Induk. Pemerintah pusat melalui BPPSPAM menganjurkan sektor pemantauan, khususnya evaluasi keuangan akan berguna bagi keberlangsungan perbaikan O&M dan kapasitas bangunan.

### **15.8.3 Pertimbangan Sistem Sanitasi**

Master Plan yang telah dibahas di dalam bab ini untuk sistem pasokan air di masa mendatang. Namun, peningkatan sistem sanitasi hendaknya juga dipertimbangkan di dalam Master Plan. Ada kemungkinan bahwa situasi sanitasi dapat memburuk dengan peningkatan sistem pasokan air. Sistem sanitasi yang memadai dan layak hendaknya juga dipertimbangkan dan direncanakan untuk melindungi badan pengelola air publik.