

---

## **BAB 8**

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

## **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**

#### **8.2.1 Garis Besar Sistem Pembuangan Limbah yang Ada**

Sistem pembuangan limbah di kota Yogyakarta yang berupa pembuangan limbah serta satu instalasi pengolahan limbah skala kecil dibangun oleh Belanda pada tahun 1930an. Instalasi pengolahan limbah itu tidak berfungsi lagi saat ini.

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.

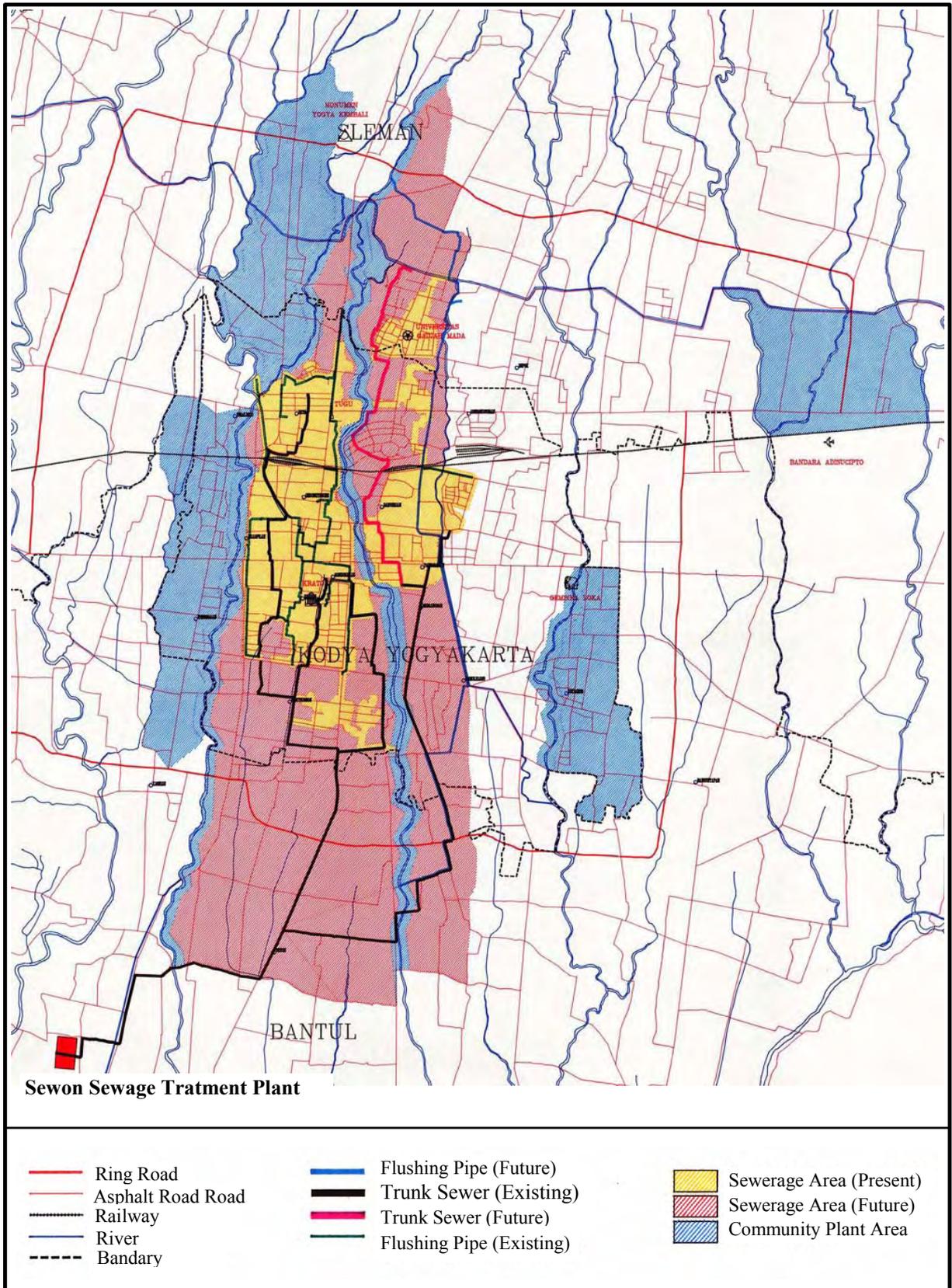
Pengoperasian & pemeliharaan dan konstruksi jaringan pembuangan limbah dilakukan oleh Departemen Lingkungan Hidup Yogyakarta, dan instalasi pengolahan limbah Sewon yang dijalankan oleh Kotamadya Yogyakarta. Rangkuman tentang instalasi pengolahan limbah ditunjukkan berikut ini.

- Target Wilayah : 1.250 ha (Yogyakarta 1.220 ha, Sleman 30 ha, Bantul 0 ha)

- Target Tahun: 2002
- Jumlah Penduduk: 110,000
- Sambungan yang dilayani: 18.420 unit  
(Sambungan rumah 17.330 unit, Lain-lain 1.090 unit)
- Tingkat Aliran : 15.500 m<sup>3</sup>/hari
- Lokasi Instalasi Pengolahan Limbah: Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul

Pada saat ini, target tahun diperpanjang menjadi tahun 2012. Wilayah pembuangan limbah saat ini maupun yang direncanakan di masa yang akan datang ditunjukkan di Gambar 8.2.1.

Walau pembuangan limbah dibangun di sekitar Universitas Gajah Mada di Kabupaten Sleman, tidak ada sambungan dari tiap rumah dan kantor, dan pembuangan limbah tidak diolah secara substansial di Kabupaten Sleman.



**Gambar 8.2.1 Area Pembuangan Limbah di Kota Yogyakarta**

## 8.2.2 Saluran Pembuangan Kotoran

Pipa oval 20/30cm dengan panjang sekitar 120 km untuk cabang saluran pembuangan dipasang di tengah Kota Yogyakarta dan di sekitar Universitas Gajah Mada di Kabupaten Sleman untuk Trunk Sewer dengan diameter pipa 600 mm, panjang sekitar 34 km dipasang di tengah kota Yogyakarta dan pipa diameter 1.000mm/1.300mm sepanjang 10 km dipasang dari Kota Yogyakarta ke instalasi pengolahan limbah Sewon. Untuk tujuan pencucian saluran pembuangan kotoran dengan menggunakan air sungai, pipa pembilas berdiameter 600 mm sepanjang 20 km dipasang di Kota Yogyakarta dan sebagian kabupaten Sleman.

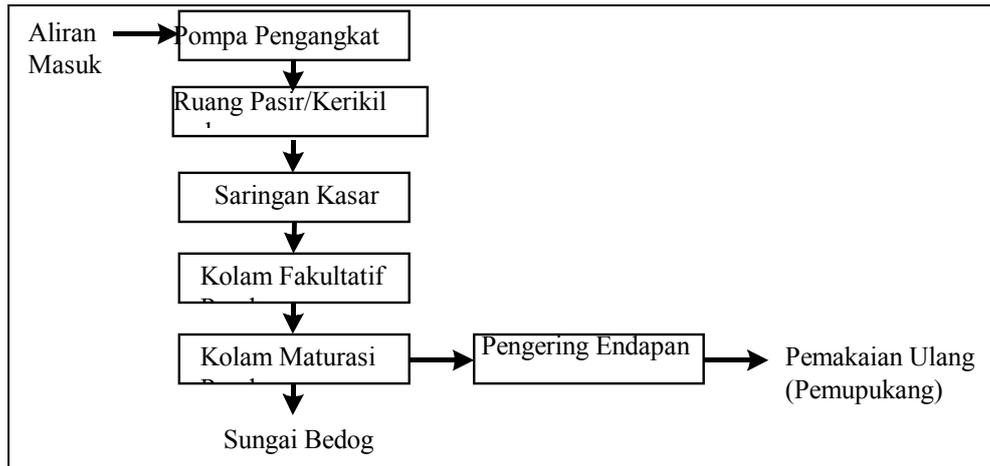
**Tabel 8.2.1 Panjang Saluran Limbah berdasar Jenis dan Diameter**

| Jenis Saluran  | Diameter                     | Bahan | Panjang (m)    |              |               |                | Keterangan              |
|----------------|------------------------------|-------|----------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------|
|                |                              |       | Yog-yakarta    | Sleman       | Bantul        | Total          |                         |
| Saluran Cabang | Pipa oval 20/30cm            | Beton | 113.695        | 5.887        | 650           | 120.232        |                         |
| Saluran Utama  | $\phi$ 600mm                 | RC    | 33.129         | 967          |               | 34.096         | Yogyakarta              |
|                | $\phi$ 1000mm, $\phi$ 1300mm | RC    |                |              | 10.092        | 10.092         | Yogyakarta ke STP Sewon |
| Pipa Pencuci   | $\phi$ 600mm                 | RC    | 18.886         | 557          | -             | 19.443         |                         |
| <b>Total</b>   |                              |       | <b>165.710</b> | <b>7.411</b> | <b>10.742</b> | <b>183.863</b> |                         |

## 8.2.3 Instalasi Pengolahan Limbah

### (1) Umum

Salah satu instalasi pengolah limbah yang berada di Sewon Kabupaten Bantul dibangun oleh Bantuan Pemerintah Jepang pada tahun 1996 telah mengolah air limbah dari kotamadya Yogyakarta. Metode pengolahan dalam instalasi pengolahan limbah ini adalah sistem 'aerated lagoon' yang memiliki alur diagram sebagai berikut, dan air yang diolah dibuang di Sungai Bedog.



Instalasi pengolahan limbah bekerja dengan baik pada saat ini. Peralatan mekanik seperti pompa penghisap, aerator, pompa pasir, dan generator yang semuanya buatan Jepang, semuanya beroperasi. Peralatan-peralatan ini tidak pernah rusak sejak mulai dioperasikan sepuluh tahun yang lalu, sampai saat ini masih dalam kondisi baik. Garis besar serta foto untuk tiap fasilitas di instalasi pengolahan limbah ditunjukkan dibawah ini.

**Tabel 8.2.2 Garis Besar Instalasi Pengolahan Limbah Sewon**

| Item                     | Spesifikasi  |  |
|--------------------------|--|--|
| Kapasitas                | 15500m <sup>3</sup> / hari                                     |  |
| Lokasi                   | Dusun Jepit Desa Pendowoharjo Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul |  |
| Area STP                 | 6,7 ha   |  |
| Metode Pengolahan        | Aerated Lagoon   |  |
| Inlet BOD                | 332mg/L  |  |
| Outlet BOD               | 30~40mg/L  |  |
| Rasio Pembuangan BOD     | 90 %   |  |
| Sungai tempat Pembuangan | Sungai Bedog   |  |
| Tahun Target             | 2002   |  |
| <Fasilitas/peralatan >   |  |  |
| Pompa Penghisap          | Kapasitas  | 10,7m <sup>3</sup> /menit                |
|                          | Pump Head  | 3,5m                                     |
|                          | Listrik  | 15kW                                     |
|                          | Jumlah Pompa   | 3set (termasuk 1 untuk jaga-jaga)        |
| Ruang Kerikil/Pasir      | Spesifikasi  | L x 2m x P 9m x T 1,2m x 2 kolam         |
|                          | Beban  | 650 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /hari |
| Saringan kasar           | Spesifikasi  | T 2.0m x Interval Jeruji 40mm x 2set     |
|                          | Jenis  | Jenis Manual                             |
|                          | Bahan  | Baja                                     |
| Kolam Fakultatif         | Spesifikasi  | L 77m x P 70m x T 4m x 4 kolam           |
|                          | Waktu Pengendapan  | 5,5 hari                                 |

|                       |                   |  |
|-----------------------|-------------------|--|
|                       | Aerator           | 30kW x 4 set   |
| Kolam Maturasi        | Spesifikasi       | L 78m x P 70m x T 4m x 2 kolam   |
|                       | Waktu Pengendapan | 1,3 hari   |
| Bed Pengereng Endapan | Spesifikasi       | L 34m x P 232m x T 0.5m  |
|                       | Kapasitas         | 4,000m <sup>3</sup>  |
|                       | Volume Endapan    | 3,300m <sup>3</sup> /tahun   |
| Generator Listrik     | Spesifikasi       | 300KVA x 1set  |
| Gedung Administrasi   | Isi Area          | 390m <sup>2</sup><br>untuk Ruang Generator, Ruang Listrik, Ruang Operasi, Ruang Laboratorium, Ruang Mesin, Penyimpanan |
| Pipa Pembuangan       |                   | Pipa Beton, $\phi$ 800mm x Panjang 649m  |
|                       |                   | Kanal Terbuka, Lebar 1,4m x Kedalaman 1,0m, Panjang 528m   |



**Foto 8.2.1 Instalasi Pengolahan Limbah Sewon**

## (2) Kualitas Air Olahan

BOD air olahan rata-rata 18 mg/L (rasio pembersihan 87%), dan kurang dari 30 mg/L dari nilai yang direncanakan. Nilai peraturan sungai pembuangan (BOD kurang dari 50 mg/L) untuk Sungai Bedog juga telah terpenuhi. Data kualitas air di instalasi pengolahan limbah selama satu tahun terakhir ditunjukkan dibawah ini.

**Tabel 8.2.3 Data Kualiat Air di Instalasi Pengolahan Limbah Sewon**

| Tahun            | Bulan     | BOD (mg/L) |             |                   | SS (mg/L)  |             |                   |
|------------------|-----------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|-------------------|
|                  |           | Arus masuk | Arus keluar | Rasio pembersihan | Arus Masuk | Arus Keluar | Rasio Pembersihan |
| 2005             | Nopember  | 171        | 19          | 89%               | 340        | 39          | 89%               |
|                  | Desember  | 162        | 18          | 89%               | 315        | 36          | 89%               |
| 2006             | Januari   | 160        | 19          | 88%               | 364        | 26          | 93%               |
|                  | Pebruari  | 149        | 18          | 88%               | 417        | 22          | 95%               |
|                  | Maret     | 153        | 19          | 88%               | 330        | 30          | 91%               |
|                  | April     | 137        | 17          | 88%               | 239        | 27          | 89%               |
|                  | Mei       | 163        | 19          | 88%               | 291        | 28          | 90%               |
|                  | Juni      | 128        | 18          | 86%               | -          | -           | -                 |
|                  | Juli      | 146        | 19          | 87%               | -          | -           | -                 |
|                  | Agustus   | 118        | 20          | 83%               | -          | -           | -                 |
|                  | September | 132        | 17          | 87%               | -          | -           | -                 |
|                  | Oktober   | 145        | 16          | 89%               | -          | -           | -                 |
| <b>Rata-Rata</b> |           | <b>147</b> | <b>18</b>   | <b>87%</b>        | <b>328</b> | <b>30</b>   | <b>91%</b>        |

### (3) Tingkat Arus Masuk

Walau target awal yang direncanakan di tahun 2002 telah dicapai, aliran masuk air limbah ke instalasi pengolahan limbah adalah 9.000 m<sup>3</sup>/hari, jauh lebih rendah daripada yang direncanakan yaitu 15.500 m<sup>3</sup> / hari. Hal ini mungkin karena rasio sambungan untuk tiap rumah dan kantor di wilayah pengolahan limbah masih rendah meskipun saluran limbah cabang sudah dipasang. Pada saat ini, target tahun yang direncanakan direvisi menjadi tahun 2012.

Ada kecenderungan bahwa di musim hujan, aliran masuk ke instalasi pengolahan limbah meningkat, dan di musim kemarau menurun. Ini mungkin disebabkan oleh sambungan yang tidak benar pada saluran air hujan, drainase atap dan / atau perembesan air tanah ke pipa yang rusak ketika permukaan air tanah menjadi tinggi.

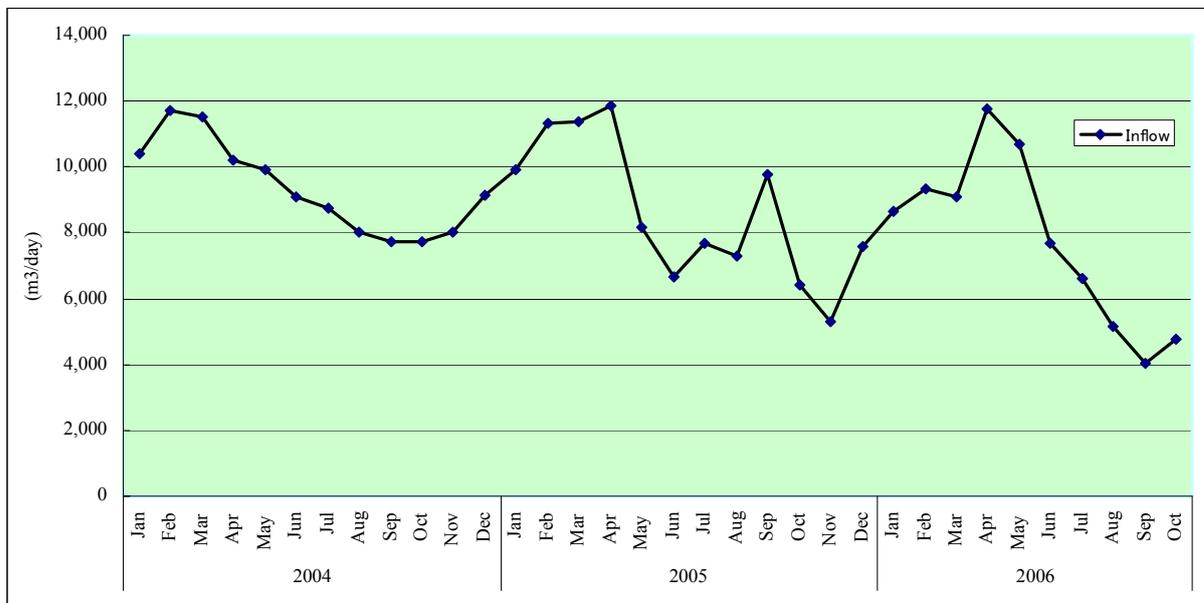
Ada kecenderungan pada waktu musim hujan, aliran masuk ke instalasi pengolahan limbah meningkat dan pada musim kemarau menurun. Hal ini diperkirakan karena kerusakan pada sambungan saluran semburan (storm drain), roof drainage dan/atau perembesan air tanah dari pipa yang rusak pada waktu tingkat air tanah meninggi.

Oleh karena gempa bumi yang lalu, kuantitas aliran masuk pada bulan Mei 2006 menurun ke rasio 50% sampai 70% bila dibandingkan dengan bulan yang sama tahun 2004. Aliran masuk ke instalasi pengolahan limbah di tahun 2004 ditunjukkan di Tabel 8.2.4. dan Gambar 8.2.2.

**Tabel 8.2.4 Data Aliran Masuk Instalasi Pengolahan Air Limbah Sewon (2004-2006)**

| Bulan     | Aliran Masuk (m <sup>3</sup> /hari) |        |        | Rasio<br>(2005/2004) | Rasio<br>(2006/2005) | Rasio<br>(2006/2004) | Keterangan                               |
|-----------|-------------------------------------|--------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
|           | 2004                                | 2005   | 2006   |                      |                      |                      |  |
| Januari   | 10,381                              | 9,899  | 8,640  | 95.4%                | 87.3%                | 83.2%                |  |
| Pebruari  | 11,709                              | 11,324 | 9,351  | 96.7%                | 82.6%                | 79.9%                |  |
| Maret     | 11,518                              | 11,353 | 9,096  | 98.6%                | 80.1%                | 79.0%                |  |
| April     | 10,227                              | 11,856 | 11,788 | 115.9%               | 99.4%                | 115.3%               |  |
| Mei       | 9,913                               | 8,162  | 10,708 | 82.3%                | 131.2%               | 108.0%               | Pengukuran tidak dilakukan dalam 4 hari  |
| Juni      | 9,068                               | 6,642  | 7,686  | 73.3%                | 115.7%               | 84.8%                | Pengukuran tidak dilakukan dalam 10 hari |
| Juli      | 8,766                               | 7,686  | 6,608  | 87.7%                | 86.0%                | 75.4%                |  |
| Agustus   | 8,043                               | 7,290  | 5,177  | 90.6%                | 71.0%                | 64.4%                |  |
| September | 7,739                               | 9,787  | 4,028  | 126.5%               | 41.2%                | 52.0%                |  |
| Oktober   | 7,721                               | 6,399  | 4,758  | 82.9%                | 74.4%                | 61.6%                |  |
| Nopember  | 8,009                               | 5,290  | -      | 66.1%                | -                    | -                    |  |
| Desember  | 9,127                               | 7,575  | -      | 83.0%                | -                    | -                    |  |

\*) Gempa bumi terjadi pada bulan Mei 2006

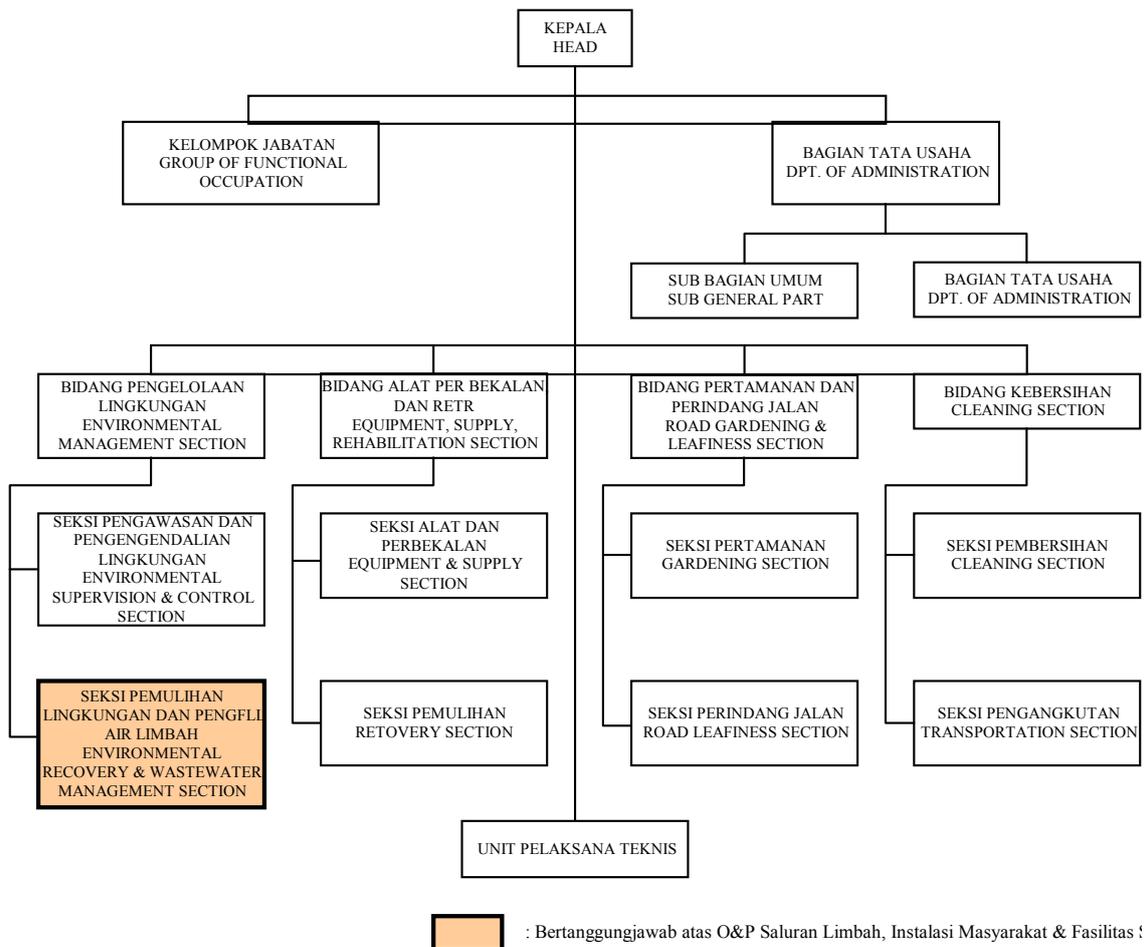


**Gambar 8.2.2 Data Aliran Masuk Instalasi Pengolahan Limbah Sewon (2004-2006)**

## 8.2.4 Operasional dan Pemeliharaan Fasilitas Pembuangan Limbah

### (1) Saluran Limbah

Inspeksi, pembersihan, dan pembangunan saluran limbah di Kota Yogyakarta dilakukan oleh 49 orang dari Seksi Pemulihan Lingkungan dan Pengelolaan Limbah Cair di Departemen Lingkungan Hidup (DLH). Bagian ini juga melakukan kontrol pemeliharaan untuk instalasi masyarakat dan fasilitas sanitasi di Kota Yogyakarta. Bagan Organisasi DLH ditunjukkan di bawah ini.



**Gambar 8.2.3 Bagan Organisasi DLH**

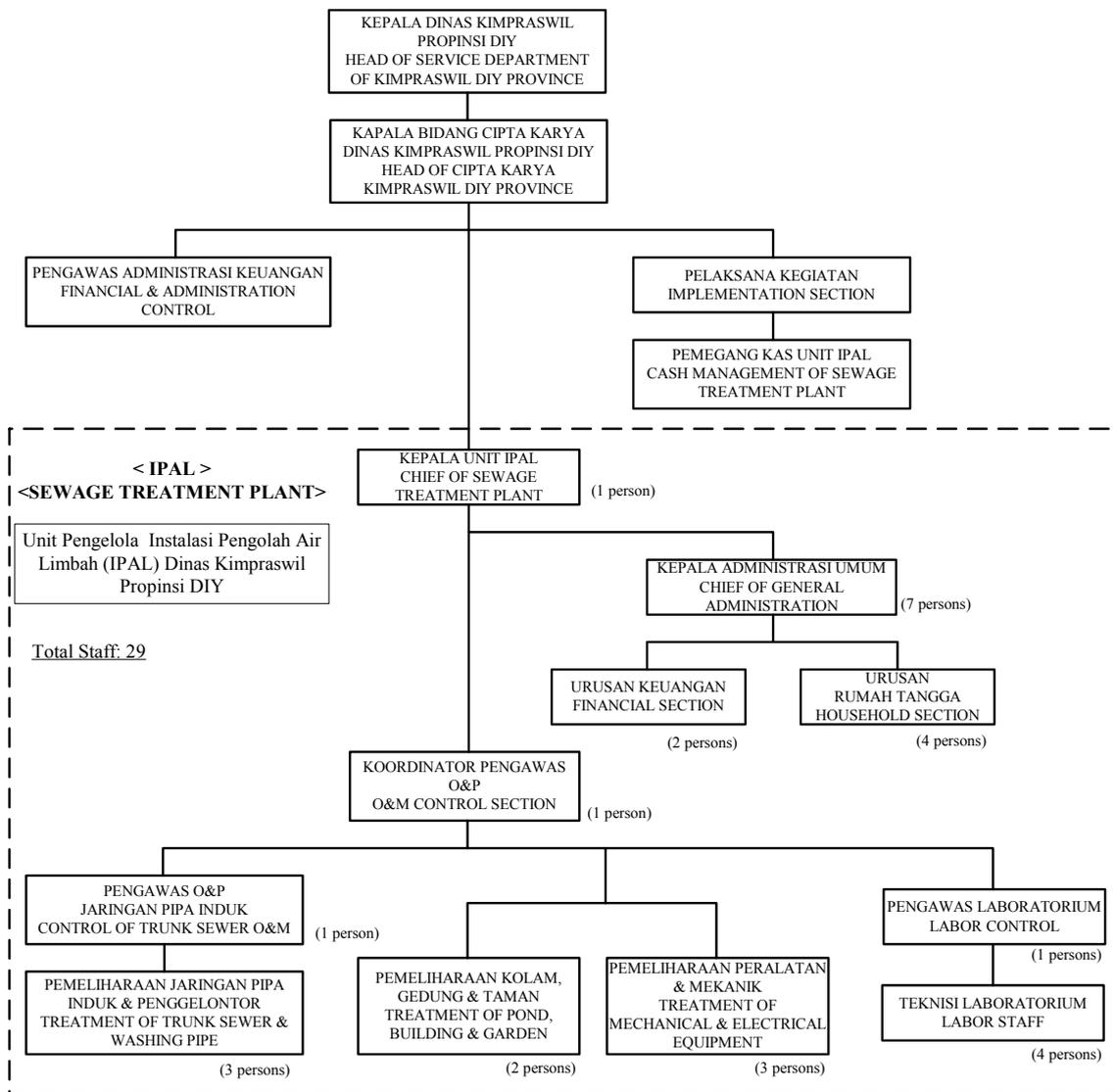
**(2) Instalasi Pengolahan Limbah**

Manajemen dan pemeliharaan instalasi pengolahan limbah Sewon dilakukan oleh Unit Pengelola Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Dinas Kimpraswil Propinsi DI Yogyakarta, yang merupakan organisasi yang secara langsung berada di bawah kendali Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta.

Jumlah Staf pada Instalasi Pengolahan Limbah

- Siang Hari : 29 orang
- Malam Hari : 2 orang

Bagan Organisasi di Instalasi Pengolahan Limbah di Sewon ditunjukkan berikut ini.



**Gambar 8.2.4 Bagan Organisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah Sewon**

### 8.2.5 Situasi Keuangan

Manajemen dan pemeliharaan dilaksanakan dengan subsidi dari Kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, dan DIY karena saluran limbah dan instalasi pengolahan limbah tidak dapat dikelola hanya dengan pendapatan dari tarif sambungan saluran limbah seperti yang ditunjukkan di tabel berikut. Oleh karena di tahun 2003 dan 2004 berada di posisi merah, maka biaya beban DIY meningkat terhitung dari tahun 2005.

**Tabel 8.2.5 Neraca Sistem Pembuangan Limbah**

*Juta Rp/tahun*

| Item               |                                  | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006            | Reference                         |
|--------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| <b>Pengeluaran</b> | 1 Jaringan Pembuangan Limbah     | 167,3        | 217,2        | 179,6        | 150,4        | Tidak diketahui |                                   |
|                    | 2 Instalasi Pengolahan Limbah    | 462,5        | 572,5        | 703,8        | 705,0        | 710,7           | Tahun 2006 adalah tahun perkiraan |
|                    | <b>Total Pengeluaran O&amp;P</b> | <b>629,8</b> | <b>789,7</b> | <b>883,4</b> | <b>855,4</b> | <b>710,7</b>    |                                   |
|                    |                                  |              |              |              |              |                 |                                   |
| <b>Pemasukan</b>   | 1 Pendapatan                     | 83,5         | 85,0         | 93,2         | 90,9         | Tidak diketahui | Penetapan Tarif                   |
|                    | 2 Subsidi                        |              |              |              |              |                 |                                   |
|                    | Kota Yogyakarta                  | 125,0        | 125,0        | 125,0        | 125,0        | 125,0           |                                   |
|                    | Sleman                           | 10,0         | 10,0         | 10,0         | 10,0         | 10,0            |                                   |
|                    | Bantul                           | 10,0         | 10,0         | 10,0         | 10,0         | 10,0            |                                   |
|                    | Kota Yogyakarta                  | 462,5        | 462,5        | 558,8        | 650,0        | 710,0           |                                   |
|                    | <b>Total Pemasukan</b>           | <b>691,0</b> | <b>692,5</b> | <b>797,0</b> | <b>885,9</b> | <b>855,0</b>    |                                   |
|                    |                                  |              |              |              |              |                 |                                   |
| <b>Saldo</b>       |                                  | <b>61,2</b>  | <b>-97,2</b> | <b>-86,4</b> | <b>30,5</b>  | <b>-</b>        |                                   |

Sumber: - DLH

- Laporan Akhir, Garis Besar Strategi Manajemen Limbah Cair di Kota Yogyakarta dan sekitarnya, Juli 2006, USAID
- Dokumen Mini Workshop "Kerjasama Pengembangan Jaringan Peppipaan Air Limbah Perkotaan Yogyakarta"

### 8.2.6 Tarif Saluran Limbah

Tarif saluran limbah yang ditetapkan oleh DLH ditunjukkan pada Tabel 8.2.6., dan pengumpulan tarif dilakukan oleh DLH dengan pembuangan limbah dihitung terpisah dari tarif air. Ada rencana dimasa mendatang untuk menaikkan tarif pembuangan limbah dan menagih tarif pembuangan limbah bersama dengan tarif air.

**Tabel 8.2.6 Daftar Tarif**

| No.                | Jenis | Klasifikasi                     | Biaya Pemeliharaan (Rp) | Biaya Pengelolaan (Rp) | Biaya Perijinan pada saat pendaftaran saja (Rp) |
|--------------------|-------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| <Rumah Tangga>     |       |                                 |                         |                        |   |
| 1                  | K1    | 1-5 orang                       | 500                     | 500                    | 2.000   |
| 2                  | K2    | 6-10 orang                      | 1.000                   | 500                    | 2.500   |
| 3                  | K3    | 11-20 orang                     | 2.000                   | 500                    | 3.000   |
| 4                  | K4    | 21-50 orang                     | 4.000                   | 500                    | 3.500   |
| 5                  | K5    | Lebih dari 50 orang             | 8.000                   | 500                    | 4.000   |
| <Non-Rumah Tangga> |       |                                 |                         |                        |   |
| 1                  | P1    | Modal 25,000,000 Rp atau kurang | 3.000                   | 500                    | 2.500   |
| 2                  | P2    | Modal kurang dari 50,000,000 Rp | 6.000                   | 500                    | 5.000   |
| 3                  | P3    | Modal 50,000,000 Rp atau lebih  | 12.000                  | 500                    | 7.500   |

### 8.3 Instalasi Masyarakat

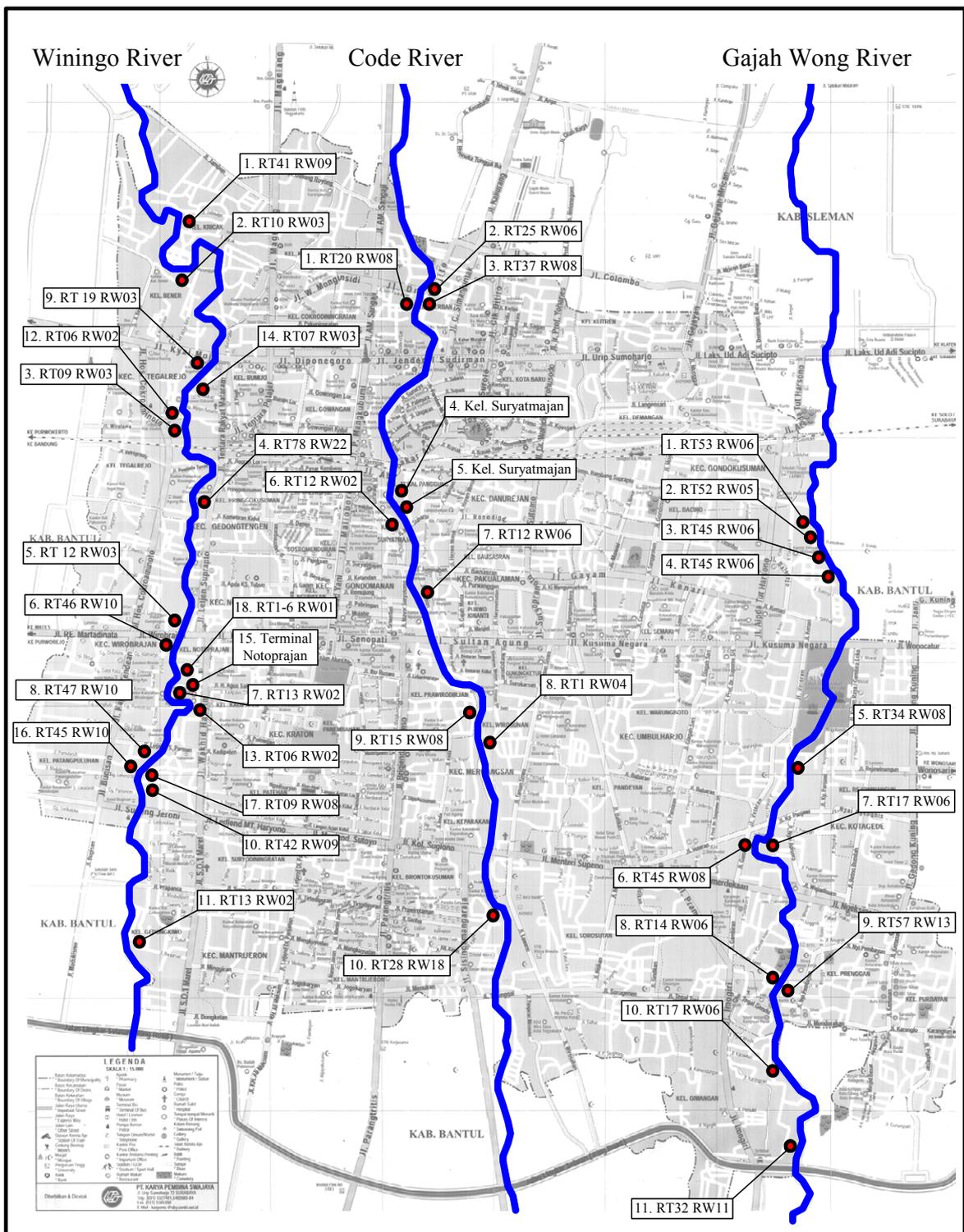
#### 8.3.1 Garis Besar Instalasi Masyarakat yang Sudah Ada

Saat ini, fasilitas instalasi masyarakat telah dioperasikan di 39 tempat di Yogyakarta. Di Kabupaten Sleman, walau saat ini sedang dibangun dua fasilitas, tidak ada instalasi yang sudah beroperasi. Tidak ada instalasi masyarakat yang sudah beroperasi maupun yang direncanakan akan beroperasi di Kabupaten Bantul.

#### 8.3.2 Instalasi Masyarakat di Kotamadya Yogyakarta

39 instalasi masyarakat di Kota Yogyakarta yang berada di luar area pembuangan limbah di bantaran sungai mengoperasikan pengolahan limbah cair di tiap masyarakat untuk 1.994 rumah tangga dan untuk sekitar 6.000 orang. Instalasi-instalasi masyarakat ini terdiri dari 35 sampai 70 rumah tangga yang investasinya dan pembangunannya dilakukan oleh Kotamadya Yogyakarta dan masyarakat setempat sejak tahun 2000. Pembagiannya adalah 75% oleh Kotamadya, dan 25% untuk tiap masyarakat.

Lokasi dan Garis Besar instalasi masyarakat ditunjukkan di bawah ini.



**Gambar 8.3.1** Lokasi Fasilitas Instalasi Masyarakat di Kotamadya Yogyakarta

**Tabel 8.3.1 Garis Besar Fasilitas Instalasi Masyarakat**

| No.                                    | Item No.         | Kecamatan | Kelurahan    | Rumah Tangga     | Unit         | Populasi (2.95 per/rumah ) | Metode Pengolahan | Sungai Pembuangan | Tahun Pembuatan |      |
|--|------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------|
| <b>&lt;Area SUNGAI WINONGO &gt;</b>    |                  |           |              |                  |              |                            |                   |                   |                 |      |
| 1                                      | RT 41            | RW 09     | Tegalrejo    | Kricak           | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 2                                      | RT 10            | RW 03     | Tegalrejo    | Bener            | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 3                                      | RT 09            | RW 03     | Tegalrejo    | Tegalrejo        | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 4                                      | RT 78            | RW 22     | Gedongtengen | Pringgokusumo    | 65           | 1                          | 192               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 5                                      | RT 12            | RW 03     | Wirobrajan   | Pakuncen         | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 6                                      | RT 46            | RW 10     | Wirobrajan   | Pakuncen         | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 7                                      | RT 13            | RW 02     | Ngampilan    | Notoprajan       | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 8                                      | RT 47            | RW 10     | Wirobrajan   | Patangpuluhan    | 65           | 1                          | 192               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 9                                      | RT19             | RW 03     | Jetis        | Bumijo           | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 10                                     | RT 42            | RW 09     | Wirobrajan   | Wirobrajan       | 60           | 1                          | 177               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 11                                     | RT 13            | RW 02     | Mantrijeron  | Gedongkiwo       | 65           | 1                          | 192               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 12                                     | RT 06            | RW 02     | Tegalrejo    | Tegalrejo        | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 13                                     | RT 06            | RW 02     | Ngampilan    | Ngampilan        | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Winongo         | 2005 |
| 14                                     | RT 07            | RW03      | Jetis        | Bumijo           | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Winongo         | 2004 |
| 15                                     | Terminal         |           | Ngampilan    | Notoprajan       | 35           | 1                          | 103               | Tipe-1            | Winongo         | 2002 |
| 16                                     | RT 45            | RW 10     | Wirobrajan   | Patangpuluhan    | 55           | 1                          | 162               | Tipe-1            | Winongo         | 2004 |
| 17                                     | RT 09            | RW 08     | Wirobrajan   | Patangpuluhan    | 54           | 1                          | 159               | Tipe-1            | Winongo         | 2003 |
| 18                                     | RT 1-6           | RW 01     | Ngampilan    | Notoprajan       | 116          | 1                          | 342               | Tipe-1            | Winongo         | 2000 |
| <b>Sub-Total</b>                       |                  |           |              |                  | <b>990</b>   | <b>18</b>                  | <b>2,921</b>      |                   |                 |      |
| <b>&lt;Aire Sungai CODE &gt;</b>       |                  |           |              |                  |              |                            |                   |                   |                 |      |
| 1                                      | RT 20            | RW 08     | Gondokusuman | Terban           | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 2                                      | RT 25            | RW 06     | Jetis        | Cokrodiningratan | 65           | 1                          | 192               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 3                                      | RT 37            | RW 08     | Jetis        | Cokrodiningratan | 71           | 1                          | 209               | Tipe-2            | Code            | 2005 |
| 4                                      | Kel. Suryatmajan |           | Danurejan    | Suryatmajan      | 35           | 1                          | 103               | Tipe-1            | Code            | 2004 |
| 5                                      | Kel. Suryatmajan |           | Danurejan    | Suryatmajan      | 35           | 1                          | 103               | Tipe-1            | Code            | 2004 |
| 6                                      | RT 12            | RW 02     | Danurejan    | Suryatmajan      | 40           | 1                          | 118               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 7                                      | RT 12            | RW 06     | Pakualaman   | Purwokinanti     | 54           | 1                          | 159               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 8                                      | RT 14            | RW 04     | Mergangsan   | Wirogunan        | 35           | 1                          | 103               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 9                                      | RT 15            | RW 08     | Gondomanan   | Prawirodirjan    | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| 10                                     | RT 28            | RW 18     | Mergangsan   | Brontokusuman    | 40           | 1                          | 118               | Tipe-1            | Code            | 2005 |
| <b>Sub-Total</b>                       |                  |           |              |                  | <b>470</b>   | <b>10</b>                  | <b>1,387</b>      |                   |                 |      |
| <b>&lt;Area Sungai GAJAH WONG &gt;</b> |                  |           |              |                  |              |                            |                   |                   |                 |      |
| 1                                      | RT 53            | RW 06     | Umbulharjo   | Muja Muju        | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 2                                      | RT 52            | RW 05     | Umbulharjo   | Muja Muju        | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 3                                      | RT 45            | RW 06     | Umbulharjo   | Muja muju        | 50           | 1                          | 148               | Tipe-2            | Gajah Wong      | 2005 |
| 4                                      | RT 45            | RW 06     | Umbulharjo   | Muja Muju        | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 5                                      | RT 34            | RW 08     | Umbulharjo   | Waruingboto      | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 6                                      | RT 45            | RW 08     | Umbulharjo   | Pandeyan         | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 7                                      | RT 17            | RW 06     | Kotagede     | Prenggan         | 54           | 1                          | 159               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 8                                      | RT 14            | RW 06     | Kotagede     | Prenggan         | 35           | 1                          | 103               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 9                                      | RT 57            | RW 13     | Kotagede     | Prenggan         | 45           | 1                          | 133               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2003 |
| 10                                     | RT 17            | RW 06     | Umbulharjo   | Giwangan         | 50           | 1                          | 148               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| 11                                     | RT 32            | RW 11     | Umbulharjo   | Giwangan         | 55           | 1                          | 162               | Tipe-1            | Gajah Wong      | 2005 |
| <b>Sub-Total</b>                       |                  |           |              |                  | <b>534</b>   | <b>11</b>                  | <b>1,575</b>      |                   |                 |      |
| <b>Total</b>                           |                  |           |              |                  | <b>1,994</b> | <b>39</b>                  | <b>5,882</b>      |                   |                 |      |

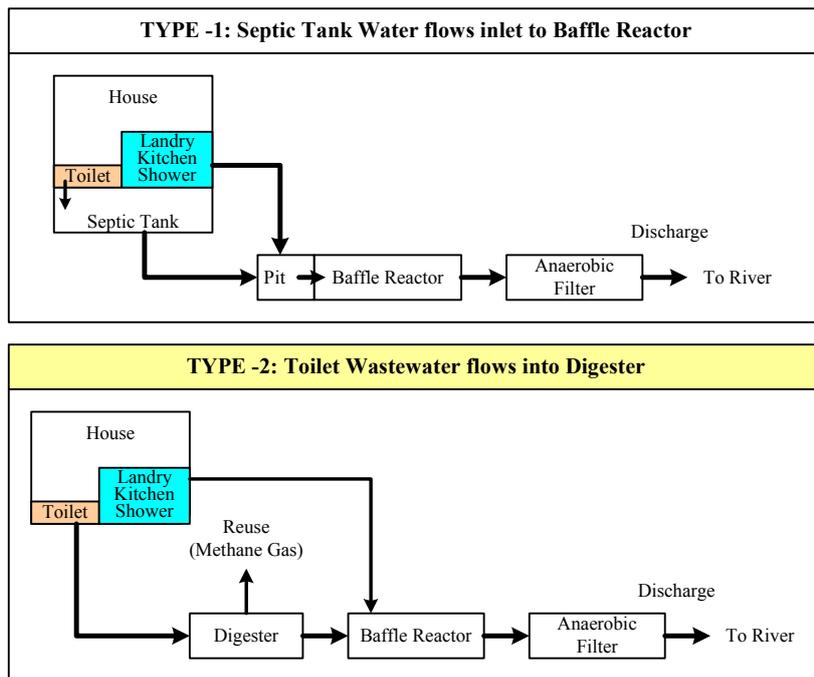
Catatan; (1) Populasi dikalkulasi dengan asumsi 2.95 orang / rumah

(2) Metode Pengolahan

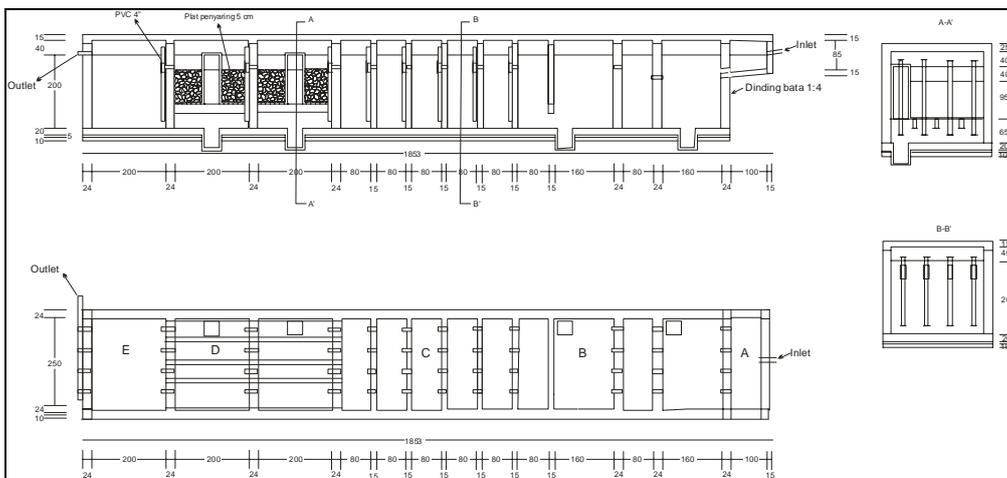
Tipe-1: Baffle Reactor + Anaerobic Filter

Tipe-2: Digester + Baffle Reactor + Anaerobic Filter

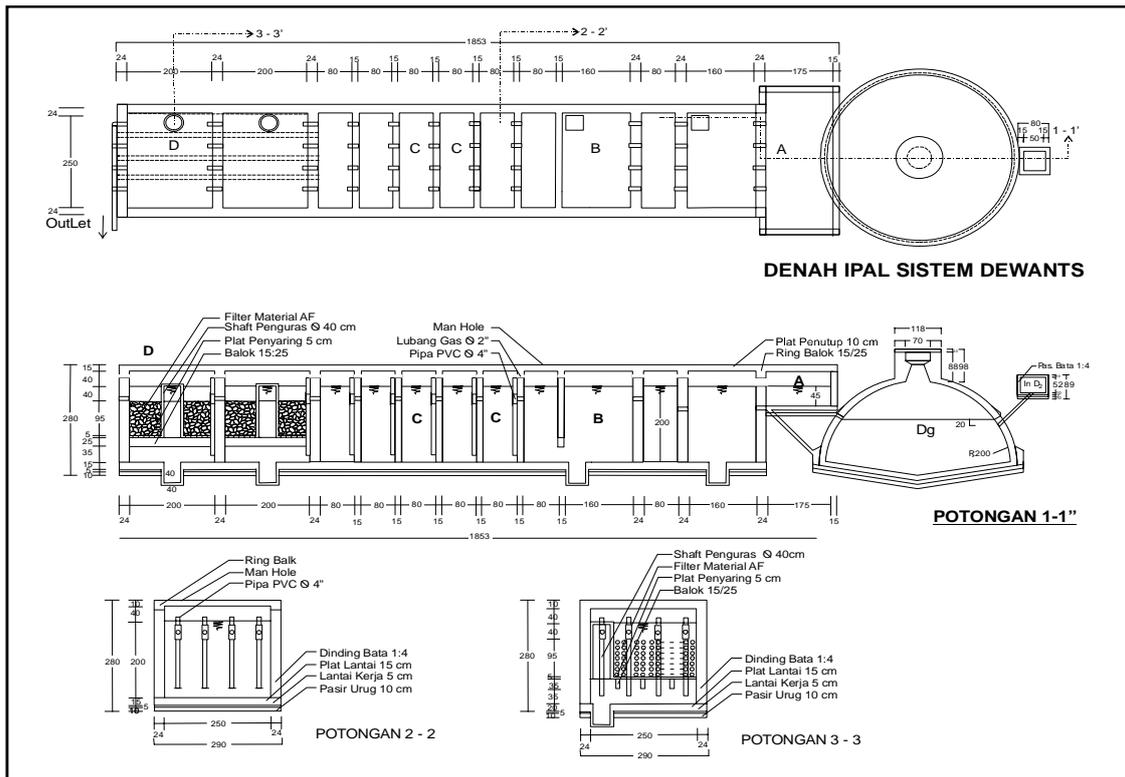
Ada dua tipe instalasi pengolahan di masyarakat. Yang pertama adalah sistem yang mengolah limbah cair dari septic tank dan air keruh (cuci, dapur, mandi, dsb.) dengan Baffle Reactor dan Anaerobic Filter (TIPE-1). Satunya lagi adalah sistem yang mencampur limbah cair dan air keruh yang diolah dengan Baffle Reactor dan Anaerobic Filter setelah mengolah air toilet dengan Digester (TIPE-2). Metode pengolahan dipilih berdasarkan pada biaya konstruksi fasilitas dan wilayah pada tiap-tiap masyarakat. Diagram aliran pengolahan, gambar standar konstruksi dan foto lokasi instalasi ditunjukkan di bawah ini.



**Gambar 8.3.2 Tipe Aliran Pengolahan Instalasi Masyarakat**



**Gambar 8.3.3 Struktur Standar Instalasi Masayrkat (Tipe-1)**



**Gambar 8.3.4 Struktur Standar Instalasi Masyarakat (Tipe-2)**



**TIPE-1**



**TIPE-2**

**Foto 8.3.1 Instalasi Masyarakat di Yogyakarta**

### 8.3.3 Operasi dan Pemeliharaan Instalasi Masyarakat

Perwakilan masing-masing masyarakat memiliki tanggungjawab untuk mengoperasikan dan memelihara serta mengumpulkan pembayaran. Seksi Pemulihan Lingkungan & Manajemen Pengelolaan Limbah Cair di DLH yang merupakan departemen yang sama dengan Operasi dan Pemeliharaan melakukan seluruh pengelolaan masing-masing instalasi masyarakat.

#### **8.3.4 Pengumpulan Tarif**

Perwakilan tiap masyarakat mengumpulkan pembayaran tarif, mulai Rp.1.000 sampai Rp.1.500/ rumah/bulan secara seragam setiap bulan tanpa memperhitungkan aliran pembuangan limbah untuk membiayai biaya operasi dan pemeliharaan fasilitas itu serta membayar biaya operasional representatif.

#### **8.3.5 Instalasi Masyarakat di Sleman dan Kabupaten Bantul**

Terdapat dua instalasi masyarakat di kabupaten Sleman, satu untuk skema perumahan dan satunya lagi untuk lingkungan industri, dan saat ini sedang dibangun:.

- Skema instalasi masyarakat untuk perumahan  
Instalasi masyarakat untuk 90 rumahtangga di kecamatan Ngaglik saat ini sedang dibangun, sudah mencapai 70% sampai 80% pembangunannya dan diharapkan mulai beroperasi di tahun 2007.
- Instalasi Masyarakat untuk lingkungan industri  
Instalasi masyarakat untuk lingkungan industri saat ini sedang dibangun di kecamatan Seyegan.

### **8.4 Fasilitas Sanitasi**

#### **8.4.1 Garis Besar Fasilitas-Fasilitas Sanitasi yang Sudah Ada**

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, bahwa kotoran manusia yang tersimpan di pit latrine kemudian dibuang ke sungai atau meresap ke bawah tanah tanpa pengolahan.

#### **8.4.2 Tipe Fasilitas Sanitasi**

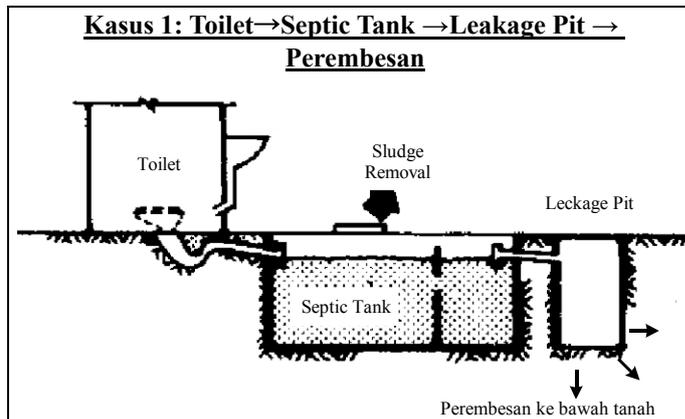
##### **(1) Klasifikasi Sistem Sanitasi**

Air toilet dibuang dari rumah ke saluran pembuangan limbah dan area instalasi masyarakat diklasifikasikan menjadi dua kasus. Yang pertama, pengolahan ditempat, dilakukan seperti yang

ditunjukkan di bawah ini, dan satunya lagi langsung dibuang ke sungai atau peresapan kedalam tanah tanpa pengolahan.

**Kasus 1 Pengolahan Di-Tempat**

Perembesan bawah tanah dari Leaching Pit setelah diolah di Septic Tank

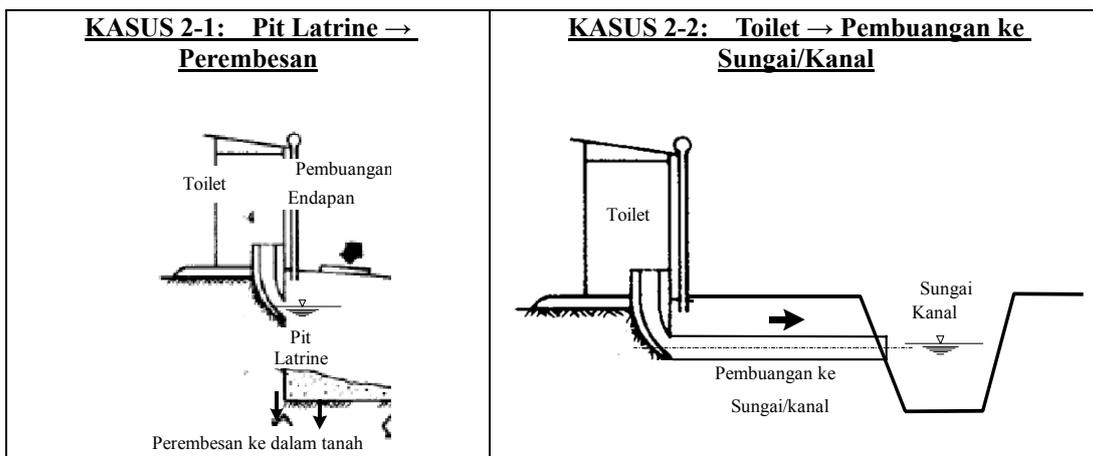


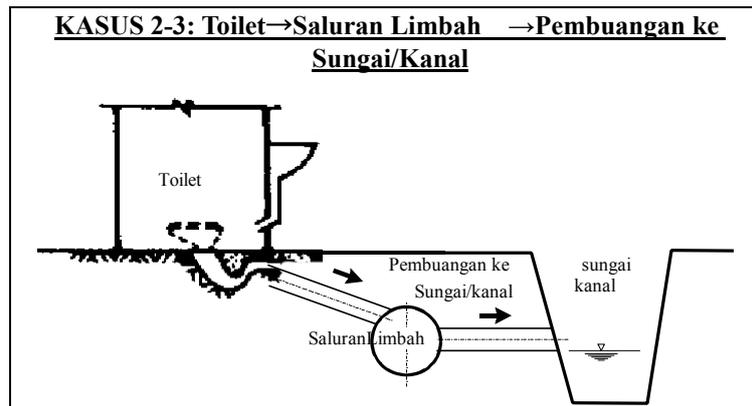
**Kasus 2 Pembuangan tanpa Pengolahan**

KASUS 2-1: Air toilet diresapkan ke dalam tanah tanpa pengolahan setelah sebelumnya tersimpan di Pit Latrine.

KASUS 2-2: Air toilet langsung dibuang ke sungai. Tipe ini diterapkan hampir di semua rumah dekat sungai

KASUS 2-3: Air toilet dikirim ke pipa pembuangan limbah. Tapi air itu tidak diolah dan kemudian dibuang ke sungai dan lain-lain, karena pipa pembuangan limbah tidak tersambung ke instalasi pengolahan limbah.

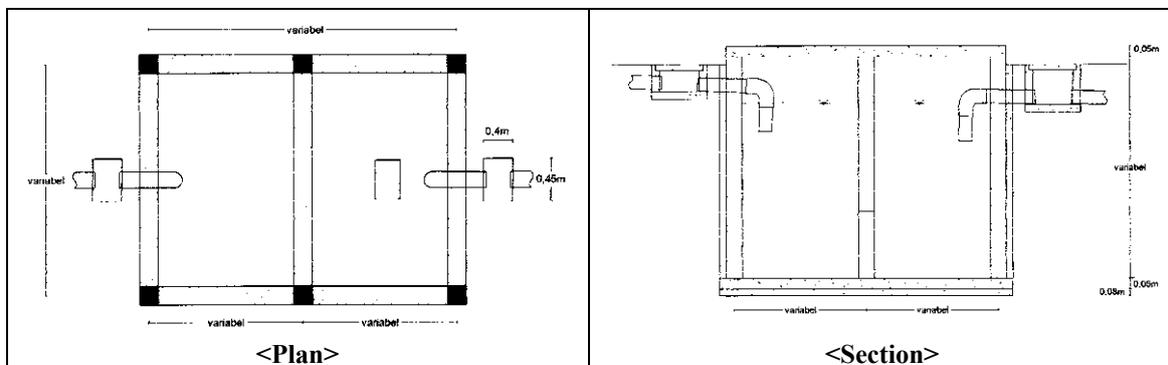




Karena lapisan dangkal tanah terdiri dari pasir dan kerikil dan permukaan air tanah juga rendah di Kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, maka limbah cair olahan dari sebagian besar Septic Tank merembes ke dalam tanah. Namun, limbah cair olahan dari Septic Tank yang dipasang di rumah di sepanjang bantaran sungai, banyak terjadi langsung dibuang ke sungai sehingga menyebabkan pencemaran sungai.

## (2) Tipe Septic Tank

Septic tank yang biasa digunakan di Indonesia ditunjukkan dibawah ini.



**Gambar 8.4.1      Gambar Standar Septic Tank**

### 8.4.3      Pembuangan Endapan Kotoran

Endapan kotoran dari toilet dan septic tank dikumpulkan dan dibuang oleh perusahaan swasta, yang mengirimkan ke pabrik pupuk, lokasi pembuangan dan instalasi pengolahan limbah Sewon. Endapan kotoran dari instalasi masyarakat juga dikumpulkan serta dibuang oleh perusahaan swasta yang mengirimkannya ke pabrik pupuk. Kelebihan kotoran dikirim juga ke instalasi pengolahan limbah Sewon.

#### **8.4.4. Fasilitas Operasional dan Pemeliharaan Sanitasi**

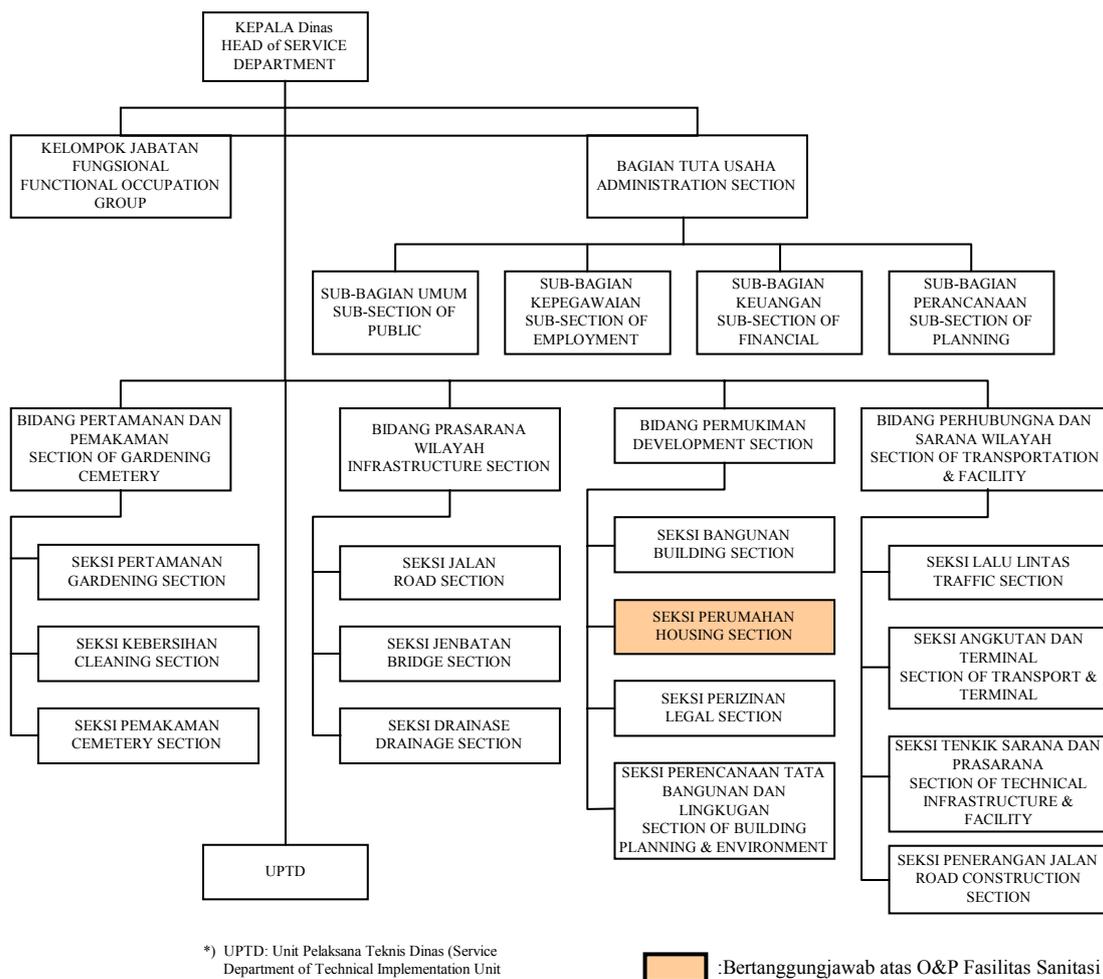
##### **(1) Kotamadya Yogyakarta**

Seksi Pemulihan Lingkungan dan Pengelolaan Limbah Departemen Lingkungan Hidup (DLH) yang berada di departemen yang sama dengan Operasi dan Pemeliharaan Limbah, menangani fasilitas pengelolaan sanitasi.

Pembuangan endapan kotoran septic tank dan pit latrine dari tiap rumah dilakukan sekitar sekali dalam 5 sampai 6 tahun. DLH memiliki dua mobil sedot berkapasitas 5m<sup>3</sup>, bertanggung jawab atas penyedotan endapan kotoran tersebut. Perusahaan-perusahaan swasta di Kotamadya Yogyakarta juga mengambil endapan kotoran dengan menggunakan sekitar 20 mobil penyedot yang mereka miliki. Biaya penyedotan endapan kotoran septic tank oleh perusahaan swasta kira-kira Rp.75.000/m<sup>3</sup>.

##### **(2) Kabupaten Sleman**

Kepala Dinas Kimpraswilhub Kabupaten Sleman menangani pengelolaan fasilitas sanitasi Kabupaten Sleman. Namun, pembuangan endapan kotoran septic tank dipercayakan kepada perusahaan swasta dari tiap rumah atau kantor secara langsung. Bagan organisasi ditunjukkan dibawah ini.

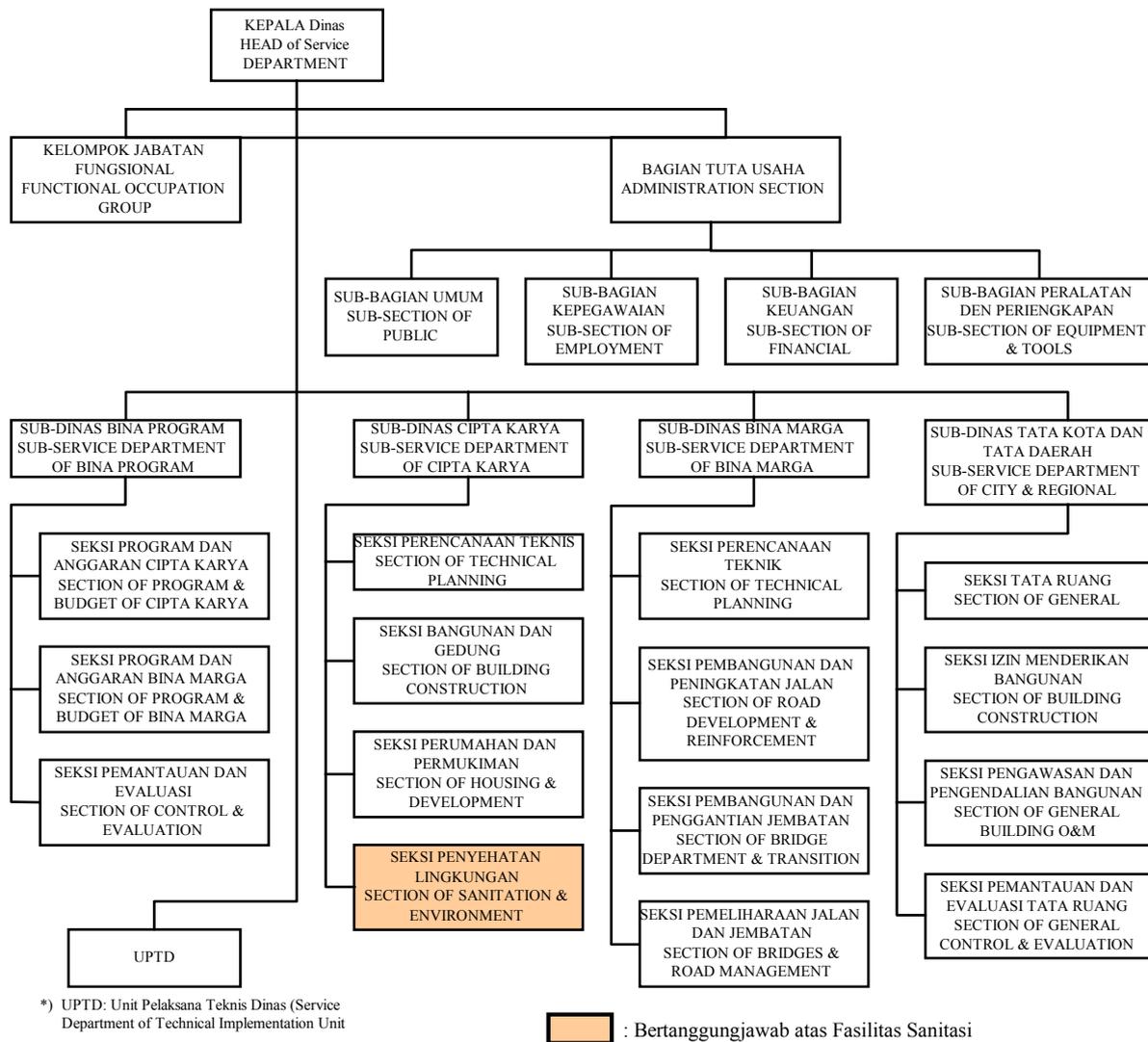


**Gambar 8.4.2 Bagan Organisasi Fasilitas Sanitasi di Sleman**

Pembuangan endapan kotoran septic tank dan pit latrine dari tiap rumah dilakukan sekali dalam enam bulan sampai satu tahun di wilayah perkotaan dan 2 sampai 5 tahun di wilayah pedesaan. KDKK tidak memiliki mobil penyedot. Terdapat sekitar 15 perusahaan swasta di Kabupaten Sleman, dan mereka bertugas mengambil endapan kotoran tersebut. Biaya pembuangan endapan kotoran septic tank berbeda pada tiap perusahaan swasta dengan biaya berkisar Rp.75.000/m<sup>3</sup>.

**(3) Kabupaten Bantul**

Operasi dan pemeliharaan fasilitas sanitasi di Kabupaten Bantul dilakukan oleh Seksi Lingkungan Perumahan (SLP) Kabupaten Bantul. Bagan organisasi SLP ditunjukkan dibawah ini.



**Gambar 8.4.3** Bagan Organisasi Fasilitas Sanitasi di Bantul

Pembuangan endapan kotoran septic tank dan pit latrine dari tiap rumah dilakukan oleh SLP kira-kira sekali dalam 5 tahun. SLP memiliki tiga mobil penyedot dengan kapasitas 2,2m<sup>3</sup>, namun, dua dari tiga mobil penyedot itu saat ini rusak dan sedang dalam perbaikan. Terdapat 3 atau 4 perusahaan swasta di Kabupaten Bantul yang banyak membantu SLP dalam membuang endapan kotoran tersebut. Masing-masing perusahaan memungut biaya yang berbeda untuk pekerjaan pembuangan endapan kotoran septic tank, sekitar Rp.75.000/m<sup>3</sup>.

#### 8.4.5 Proyek Bantuan Pemulihan Akibat Gempa Bumi

JICA memberikan proyek bantuan pemulihan kesehatan dan air di wilayah yang terkena gempa bumi, dengan melaksanakan sumur bersama, fasilitas sanitasi dan pembuatan serta pengiriman

air minum untuk kecamatan Pundong, Pleret, Imogiri, Dlingo, Sewon, Prambanan di Kabupaten Bantul. Dalam proyek ini, 750 jamban umum (Septic Tank dan Leaching Pit menjadi satu) untuk 15.000 orang dibangun sampai dengan akhir tahun 2006.

UNICEF melakukan pembangunan/perbaikan/instalasi toilet tiap rumah, jamban umum, tempat mandi umum dan fasilitas sanitasi sekolah, sebagai proyek pemulihan. Rencana tiap fasilitas dan jumlah instalasi yang ada saat ini ditunjukkan dibawah ini.

**Tabel 8.4.1 Kemajuan Pembangunan/Perbaikan Fasilitas Sanitasi oleh UNICEF**

| Fasilitas                                       | Unit                  | Total | Total yang Direncanakan |
|---|-----------------------|-------|-------------------------|
| Toilet (MCK)                                    | Jumlah                | 1.855 | 2.827                   |
| Toilet Umum                                     | Jumlah dudukan toilet | 1.794 | 3.823                   |
| Kamar Mandi/Cuci untuk Umum                     | Jumlah kamar          | 1.349 | 1.781                   |
| Jamban Rumah Tangga yang Dibangun/diperbaiki    | Jumlah                | 7.178 | 10.522                  |
| Sekolah yang terjangkau oleh Fasilitas sanitasi | Jumlah                | 165   | 2.374                   |
| Toilet sekolah yang dibangun/diperbaiki         | Jumlah dudukan toilet | 531   | 729                     |

## 8.5 Analisa Kualitas Air

### 8.5.1 Parameter dan Lokasi Survei Kualitas Air

Survei kualitas air untuk sungai-sungai, air tanah termasuk mata air dan air keruh pada selokan dilakukan untuk memahami keadaan sesungguhnya dari kerusakan lingkungan air pada Daerah Studi. Analisa tersebut termasuk suhu air, pH, EC, oksigen terlarut, BOD, kandungan bakteri coliform, dan SS. Pengambilan contoh pada 20 titik pada Daerah Studi dipilih berdasarkan diskusi dengan staf counterpart. Garis besar titik-titik contoh dan tujuan-tujuannya sebagai berikut :

- Bagian atas (sebelum aliran masuk ke kotamadya), bagian tengah (pusat kotamadya) dan bagian bawah (setelah mengalir ke pinggiran kotamadya) untuk tiga sungai yaitu Sungai Winongo, Sungai Code, Sungai Gajah Wong, yang mengalir melalui Kotamadya Yogyakarta.
  - <Tujuan>: Penyelidikan polusi sungai yang terkena pengaruh air toilet, air olahan septic tank dan air keruh dari dapur/pencucian/kamar mandi dan lain-lain. di daerah Kotamadya Yogyakarta.
- Air yang masuk / air olahan di instalasi pengolahan limbah Sewon (kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul)

- <Tujuan>: Untuk mengetahui kualitas air yang mengalir kedalam instalasi pengolahan limbah, dan kualitas air setelah pengolahan, dan untuk mengevaluasi kinerja instalasi.
- Dua titik, sebelum dan sesudah pembuangan limbah cair olahan ke Sungai Bedog.
  - <Tujuan>: Penyelidikan pengaruh pembuangan limbah cair olahan terhadap sungai Bedog.
- Limbah cair olahan septic tank dan sumur dangkal. (Ini terletak di area yang sama dan berdekatan satu sama lain (5 sampai 10m))
  - <Tujuan>: Penyelidikan pengaruh limbah cair olahan septic tank setelah perembesan ke tanah terhadap sumur dangkal yang dekat dengan sumber air.
- Air keruh di Kota Yogyakarta (Sample diambil dari kanal yang terhubung ke sungai in Kota Yogyakarta)
  - <Tujuan>: Untuk mengetahui kualitas air yang disebabkan oleh dapur /mandi /pencucian di tiap rumah.

## 8.5.2 Peraturan Kualitas Air di Sungai

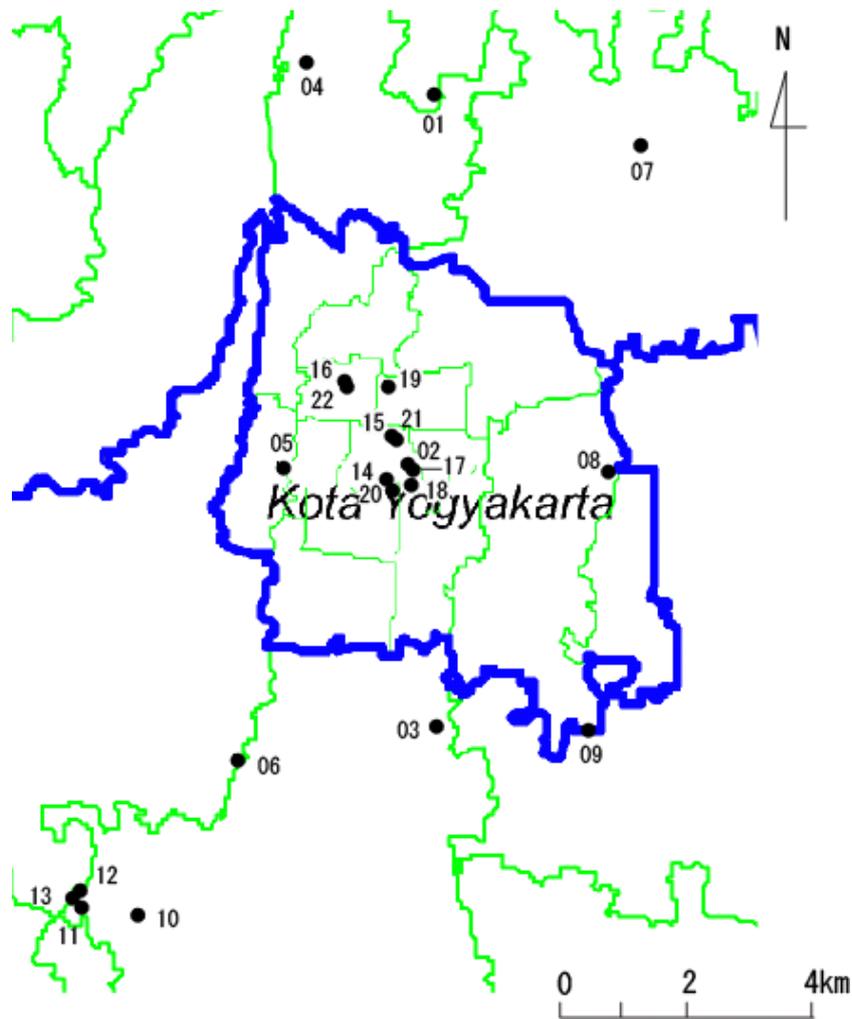
Standar kualitas air dari 3 sungai utama yang mengalir melalui Kotamadya Yogyakarta, yaitu Sungai Winongo, Sungai Code dan Sungai Gajah Wong termasuk dalam kelompok C dari Standar Kualitas Air di Badan Air Umum untuk Standar Kualitas Lingkungan (Perikanan dan peternakan), yang ditunjukkan di Tabel berikut ini. Tidak ada standar untuk BOD di Group C.

**Tabel 8.5.1 Standar Kualitas Air pada Badan Air Umum (Kelompok -C, sebagian)**

| Parameter | unit | Standard Nilai   |
|-----------|------|------------------|
| Suhu      | °C   | Normal           |
| pH        |      | 5 – 9            |
| DO        | mg/L | > 3              |
| BOD       | mg/L | Tidak disebutkan |

## 8.5.3 Hasil Survei Kualitas Air

Gambar 8.5.1 menunjukkan 22 titik sampling untuk analisa kualitas air dan Tabel 8.5.2 menunjukkan hasil analisa.



**Gambar 8.5.1 Lokasi Titik-Titik Sampling untuk Analisa Kualitas Air**

Rangkuman hasil-hasilnya sebagai berikut:

- Bakteri Coliform ditemukan di semua titik kecuali hanya satu sumur dangkal (No.20).
- Escherichia Coli ditemukan pada semua titik kecuali dua sumur dangkal (No.20, 21).
- Nilai oksigen terlarut (DO) pada 3 septic tank (No.14, 15, 16) dan juga di sebuah selokan (No.19) sebesar 1,5mg/L, yang merupakan terendah dari semuanya.
- Nilai tertinggi Padatan Terapung (SS) adalah 90 mg/L dan ditemukan pada sebuah septic tank (No.14)
- Untuk BOD, Nilai di 3 septic tanks (No.14, 15, 16) lebih dari 100mg/L. Tertinggi (162 mg/L) adalah aliran masuk / Inflow di IPAL Sewon (No.10)
- Nilai pH berkisar dari 7,8 sampai 9,5 (semua titik dalam keadaan alkaline)

Hasil analisa menyatakan sebagai berikut :

- Konsentrasi BOD dari ketiga sungai menunjukkan kandungan tinggi (5 sampai 33,8 mg/l) yang berarti bahwa sungai-sungai tersebut telah tercemar, khususnya untuk sungai Code (BOD standar ditetapkan sebesar 5 mg/l untuk Standar Kualitas Lingkungan Jepang, Kelas C). Sebagai tambahan, tingginya kandungan total coliform ( $43 \times 10^3$  sampai  $24 \times 10^5$  MPN/100ml) pada ketiga sungai juga menunjukkan bahwa sungai-sungai itu telah tercemar.
- Konsentrasi BOD pada air limbah di instalasi pengolahan limbah Sewon adalah 18 mg/l (89% dari tingkat pembersihan) merupakan lebih kecil dari tingkat pembersihan seharusnya (50 mg/l) yang mewakili kinerja operasional yang baik.
- Konsentrasi BOD pembuangan dari 3 septik tank menunjukkan kandungan yang tinggi (108,5 sampai 122,7 mg/l). Konsentrasi BOD dari 3 sumur dalam adalah lebih dari 4 mg/l. Selanjutnya, total coliform dan E-coli yang terdeteksi pada beberapa sumur dalam menunjukkan bahwa beberapa sumur dalam tersebut kemungkinan telah tercemar oleh pembuangan dari septik tank.

**Tabel 8.5.2 Hasil Analisa Kualitas Air**

| No. | Type of Sample               | Address/<br>Location               | Coordinates              |                            | Coliform  | Escherichia<br>Coli | Temp. | Electrical<br>Conductivity | pH  | Dissolved<br>Oxygen | Suspended<br>Solid | BOD   |
|-----|------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------|---------------------|-------|----------------------------|-----|---------------------|--------------------|-------|
|     |                              |                                    | Latitude<br>(dd'mm'ss's) | Longitude<br>(ddd'mm'ss's) | CT        | E-coli              | T     | EC                         |     | DO                  | SS                 |       |
|     |                              |                                    |                          |                            | MPN/100mL | MPN/100mL           | °C    | ms/m                       |     | mg/L                | mg/L               |       |
| 01  | Code River                   | Before YY City                     | S07'45'07'2              | E110'22'29'3               | 93000     | 43000               | 29.0  | 38.0                       | 8.7 | 6.0                 | 6.0                | 33.8  |
| 02  | Code River                   | In YY City                         | S07'48'05'8              | E110'22'16'6               | >2400000  | >2400000            | 32.0  | 39.0                       | 9.0 | 6.4                 | 13.0               | 32.5  |
| 03  | Code River                   | After YY City                      | S07'50'10'6              | E110'22'31'1               | >2400000  | >2400000            | 30.0  | 43.0                       | 8.5 | 4.7                 | 16.0               | 30.0  |
| 04  | Winongo River                | Before YY City                     | S07'44'51'9              | E110'21'29'1               | 460000    | 460000              | 30.0  | 34.0                       | 8.9 | 5.9                 | 8.0                | 8.8   |
| 05  | Winongo River                | In YY City                         | S07'48'05'1              | E110'21'17'0               | 1100000   | 1100000             | 32.0  | 39.0                       | 8.6 | 5.6                 | 11.0               | 12.5  |
| 06  | Winongo River                | After YY City                      | S07'50'25'4              | E110'20'55'6               | 1100000   | 1100000             | 30.0  | 41.0                       | 8.3 | 5.9                 | 11.0               | 25.0  |
| 07  | Gajah Wang River             | Before YY City                     | S07'45'31'5              | E110'24'07'3               | 2400000   | 240000              | 28.0  | 41.0                       | 8.2 | 6.2                 | 4.0                | 12.5  |
| 08  | Gajah Wang River             | In YY City                         | S07'48'08'3              | E110'23'52'0               | >2400000  | 460000              | 30.0  | 40.0                       | 8.8 | 6.0                 | 10.0               | 5.0   |
| 09  | Gajah Wang River             | After YY City                      | S07'50'12'2              | E110'23'42'5               | 240000    | 240000              | 31.0  | 43.0                       | 8.5 | 4.8                 | 14.0               | 11.3  |
| 10  | Inflow of<br>IPAL Sewon      | MH before STP                      | S07'51'39'5              | E110'20'09'0               | >2400000  | >2400000            | 29.0  | 56.0                       | 8.3 | 3.8                 | 70.0               | 162.5 |
| 11  | Discharge from<br>IPAL Sewon | Discharge from STP                 | S07'51'36'2              | E110'19'42'3               | 460000    | 150000              | 31.0  | 52.0                       | 9.1 | 6.0                 | 14.0               | 18.0  |
| 12  | Bedog River                  | Bedog Riv. before STP<br>discharge | S07'51'30'7              | E110'19'41'6               | >2400000  | 460000              | 28.0  | 35.0                       | 8.9 | 5.5                 | 22.0               | 23.8  |
| 13  | Bedog River                  | Bedog Riv. after STP discharge     | S07'51'32'8              | E110'19'40'4               | >2400000  | 210000              | 29.0  | 41.0                       | 8.9 | 5.0                 | 20.0               | 26.3  |
| 14  | Septic Tank                  | In YY City                         | S07'48'11'2              | E110'22'07'1               | >2400000  | >2400000            | 33.0  | 80.0                       | 9.4 | 1.5                 | 90.0               | 122.7 |
| 15  | Septic Tank                  | In YY City                         | S07'47'50'9              | E110'22'09'4               | >2400000  | >2400000            | 29.0  | 84.0                       | 9.2 | 1.5                 | 59.0               | 108.5 |
| 16  | Septic Tank                  | In YY City                         | S07'47'25'2              | E110'21'47'2               | >2400     | 460                 | 28.0  | 82.0                       | 9.5 | 1.5                 | 55.0               | 116.3 |
| 17  | Ditch                        | In YY City                         | S07'48'05'8              | E110'22'16'6               | >2400000  | >2400000            | 30.0  | 54.0                       | 8.7 | 2.3                 | 51.0               | 53.8  |
| 18  | Ditch                        | In YY City                         | S07'48'14'7              | E110'22'19'0               | >2400000  | >2400000            | 31.0  | 44.0                       | 9.0 | 4.0                 | 34.0               | 30.0  |
| 19  | Ditch                        | In YY City                         | S07'47'26'4              | E110'22'07'6               | >2400000  | >2400000            | 30.0  | 79.0                       | 8.7 | 1.5                 | 19.0               | 71.3  |
| 20  | Shallow Well                 | In YY City                         | S07'48'11'2              | E110'22'07'1               | 0         | 0                   | 30.0  | 58.0                       | 8.7 | 4.8                 | 8.0                | 4.8   |
| 21  | Shallow Well                 | In YY City                         | S07'47'50'9              | E110'22'09'4               | 9000      | 0                   | 29.0  | 56.0                       | 7.8 | 4.0                 | 3.0                | 4.0   |
| 22  | Shallow Well                 | In YY City                         | S07'47'25'2              | E110'21'47'2               | 43        | 43                  | 29.0  | 53.2                       | 8.4 | 4.3                 | 4.0                | 4.4   |

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

### **8.6.1 Pembuangan Limbah**

#### **(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**

Manajemen operasional instalasi pengolahan limbah telah dilakukan dengan baik. Saat ini, IPAL telah melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Namun, ini hanya bersifat sementara, sedangkan organisasi tetap, belum diputuskan. Pada saat pembahasan antara Pemerintah Propinsi Yogyakarta, Kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, perlu menentukan organisasi pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan limbah.

### **8.6.2 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

### **8.6.3 Fasilitas Sanitasi**

#### **(1) 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.

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

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

## **(3) 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-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 MINUM YANG SEDANG BERLANGSUNG**

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

### 9.1 Informasi Umum dan Riwayat Dbot 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 mendesain dan melaksanakan proyek yang disebut sebagai “DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air Minum” (DBOT BWSP).

Riwayat korespondensi serta perjanjian-perjanjian mengenai Proyek DBOT BWSP ditunjukkan pada Tabel 9.1.1. Sedangkan pada Figure 9.1.1. ditunjukkan kejadian-kejadian penting yang berhubungan dengan Proyek DBOT BWSP tersebut.

| Thn  | Bln | Kab. Mangelang  | DIY   | Investor Swasta (Boustead/CTM)  |
|------|-----|---|---|---|
| 2004 | Jan |   |   |   |
|      | Feb |   |   |   |
|      | Mar |   |   |   |
|      | Apr |   |   |   |
|      | Mei |   |   |   |
|      | Jun |   |   | MOU Peny. Air Baku Perkotaan DBOT<br>Utk Yogyakarta/Sleman/Bantul (2004 / 6/26) |
|      | Jul |   |   |   |
|      | Agt |   |   |   |
|      | Sep |   |   |   |
|      | Okt | Permintaan Penggunaan Mata Air di<br>Kab. Mangelang dari DIY<br>(2004/11/8)                               |   |   |
|      | Nov |   |   |   |
|      | Des |   |   |   |
| 2005 | Jan |   | Perjanjian DBOT ttg. Peny. Air Baku Perkotaan<br>Utk Yogyakarta/Sleman/Bantul (2005/1/15) |   |
|      | Feb |   |   |   |
|      | Mar |   |   |   |
|      | Apr |   |   |   |
|      | Mei |   |   |   |
|      | Jun |   |   |   |
|      | Jul |   |   | Keputusan utk. Menggunakan air Sungai Progo<br>(2005/7/23)                      |
|      | Agt | Balasan dari Kab. Mangelang,<br>Prinsipnya tdk. Keberatan utk gunakan<br>Mata air di Magelang (2005/8/23) |   |   |
|      | Sep |   |   |   |
|      | Okt |   |   |   |
|      | Nov |   |   |   |
|      | Des |   |   |   |

**Gambar 9.1.1 Kejadian-Kejadian Penting Bulk Proyek Penyediaan Air Minum DBOT**

**Tabel 9.1.1 Riwayat Bulk Proyek Penyediaan Air Minum DBOT (1/2)**

| Tanggal    | Jenis       | Ref. No.           | Dari / Antara        | Kepada / Antara      | Perihal   |
|------------|-------------|--------------------|----------------------|----------------------|---|
| 2001/1/24  | Kesepakatan |                    | Yogya/Sleman/Bantul  |                      | Penandatanganan kerjasama antara pemerintah Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman, dan Kota Yogyakarta Nomor : 09/PERJ/BT/2001 Nomor: 07/PK.KDH/2001 Nomor:04/PK/2001 mengenai Hal-hal Penting Bersama dalam Kesepakatan Pengolahan Air. |
| 2002/10/14 | Surat       | 690/3356           | Gubernur DIY         | Gubernur Jawa Tengah | Permohonan pelaksanaan kerjasama penyediaan air bersih.   |
| 2004/3/24  | Surat       | 690/1076           | Gubernur DIY         | Gubernur Jawa Tengah | Ijin penggunaan sumberdaya air di Kabupaten Magelang  |
| 2004/6/23  | Surat       | 539/08282          | Gubernur Jawa Tengah | Gubernur DIY         | Ijin penggunaan sumberdaya air di Kabupaten Magelang  |
| 2004/6/26  | Kesepakatan | 610/2517           | Gubernur DIY         | Boustead Singapura   | Nota Kesepahaman (MOU), DBOT penyediaan air bersih perkotaan untuk Kota Yogyakarta city, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul di Propinsi DIY  |
| 2004/9/24  | Rekomendasi | 660.1/23/29/RK     | KANPEDALDA           |                      | Rekomendasi Kelayakan Lingkungan dari Kantor Pengelola Dampak Lingkungan Daerah (KANPEDALDA), tentang penelitian dan peninjauan lima mata air di Kabupaten Magelang yang diprakarsai oleh PT CTM sebagai investor                     |
| 2004/10/8  | Keputusan   | 41/TIM/2004        | Gubernur DIY         |                      | Formasi dari Tim Peneliti dan Pengembangan untuk penyediaan air bersih di Propinsi DIY  |
| 2004/11/8  | Surat       | 690/4559           | Gubernur DIY         | Kabupaten Magelang   | Rekomendasi penggunaan sumberdaya air di Kabupaten Magelang   |
| 2004/12/31 | Surat       | 143/706/01/2004    | Kabupaten Magelang   | Gubernur DIY         | Permohonan rekomendasi penggunaan sumberdaya air di Kabupaten Magelang (belum bisa diterbitkan karena menunggu analisa tentang kecukupan volume air, AMDAL & kelestarian)   |
| 2005/1/15  | Kesepakatan | -                  | Gubernur DIY         | PT CTM               | Kesepakatan tentang penyediaan air DBOT untuk kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Bantul di Propinsi DIY, Kesepakatan DBOT  |
| 2005/4/14  | Surat       | 112/ctm-pdam/IV/05 | PT CTM               | Gubernur DIY         | Usulan pembangunan tempat pengolahan air di Progo untuk pekerjaan-pekerjaan proyek sektor penyediaan air untuk Yogyakarta, sebagai alternatif sumberdaya air baku dalam penyediaan air bersih perkotaan di Yogyakarta                 |
| 2005/5/16  | Surat       | 610/1479           | Gubernur DIY         | PT CTM               | Penelitian tentang sumberdaya air yang diambil dari sungai Progo (persetujuan untuk melakukan penelitian)   |
| 2005/5/30  | Surat       | 116/ctm-pdam/V/05  | PT CTM               | Gubernur DIY         | Penelitian sumberdaya air baku sungai Progo (antara lain mengenai pemberitahuan untuk melakukan penelitian skala air sungai Progo serta permintaan Sungai Progo sebagai sumber air baku)  |

**Tabel 9.1.1 Riwayat Bulk Proyek Penyediaan Air Minum Project (2/2)**

| Tanggal   | Jenis | Ref. No.             | Dari / Antara      | Kepada / Antara     | Perihal   |
|-----------|-------|----------------------|--------------------|---------------------|---|
| 2005/7/1  | Surat | 005/2147             | Gubernur DIY       | Boustead Singapura  | Penugasan Staff Sekretariat Gabungan DBOT untuk penyediaan air bersih perkotaan di Yogyakarta   |
| 2005/7/23 | Surat | 690/2341             | Gubernur DIY       | PT CTM              | Penetapan sungai Progo sebagai sumberdaya air baku.   |
| 2005/8/23 | Surat | 539/528/05/VII/2005  | Kabupaten Magelang | Gubernur DIY        | Rekomendasi pengambilan sumberdaya air di Kabupaten Magelang (antara lain mengenai: hasil perolehan pengamatan volume air, pemerintah daerah Kabupaten Magelang secara prinsip tidak berkeberatan tentang rencana pengambilan air sebanyak 1.000 liters/detik asalkan pemerintah daerah Magelang Cq. PDAM Kabupaten Magelang yang mengorganisir pendistribusian air ke wilayah-wilayah perbatasan Kabupaten Magelang dan DIY) |
| 2005/8/26 | Surat | 690/2848             | Gubernur DIY       | Yogya/Sleman/Bantul | Tindak lanjut rencana penyediaan air bersih perkotaan di Yogyakarta (antara lain mengenai proses penyerahan perijinan mata air di Kabupaten Magelang, penetapan sungai Progo sebagai sumberdaya air baku bagi rencana penyediaan air bersih untuk Yogyakarta beserta rencana tindaknya)   |
| 2005/8/30 | Surat | 118/ctm-pdam/VIII/05 | PT CTM             | Gubernur DIY        | Sumberdaya air baku dari sungai Progo (antara lain mengenai: penyerahan hasil studi tentang skala air sungai dan pemberitahuan bahwa investor tidak mampu memenuhi persyaratan dari pemerintah daerah Kabupaten Magelang untuk membuat Nota Kesepahaman terpisah untuk proyek yang sama)  |

Sebagaimana ditunjukkan di Figure 9.1.1., hal pertama yang dicapai adalah kesepakatan mengenai Penyediaan Air Bersih Perkotaan untuk kota Yogyakarta dan kabupaten Sleman serta kabupaten Bantul 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.

Setelah keputusan tentang perubahan sumber air tersebut, maka di tahun 2005 pihak swasta melakukan studi kelayakan dengan menganggap sumber air adalah dari sungai Progo.

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

Menurut penjelasan dari DIY, proyek ini akan dilaksanakan sebagai sistem DBOT. Pihak swasta akan melaksanakan pembuatan desain rinci, konstruksi, pengoperasian dan pemeliharaan. Setelah periode kesepakatan 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.

Perjanjian untuk Tahap I dari DBOT BWSP dan definisi tahapan dijelaskan dalam dokumen kontrak, sebagai berikut :

### **[Rangkuman Dokumen Kontrak]**

*Yang dimaksud Tahap I adalah tahap pertama Perjanjian DBOT ini untuk awalnya selama 25 tahun dihitung sejak dimulainya periode DBOT dengan kapasitas minimum penyediaan air yang disetujui sebanyak 1.000 liter/detik dan minimum pengambilan 1.000 liter/detik. Apabila suatu saat ada permintaan tambahan untuk memenuhi kebutuhan Air Bersih di area-area proyek selama periode Tahap I, maka penyediaan air bersih itu harus disediakan oleh Pihak Kedua (Pihak Swasta) pada Tahap 2 untuk periode 25 tahun dengan persyaratan dan ketentuan yang sama berlaku pada Tahap I.*

*Bila suatu saat dikemudian hari ada tambahan permintaan untuk memenuhi kebutuhan Air Bersih dalam Area Proyek setelah dimulainya periode Tahap 2, maka penyediaan Air Bersih tersebut harus disediakan oleh Pihak Kedua di Tahap 3 untuk periode 25 tahun dengan ketentuan dan persyaratan yang sama berlaku pada Periode Tahap 1*

Pekerjaan konstruksi utama yang termasuk dalam proyek DBOT BWSP adalah sebagai berikut :

- Konstruksi Pengolahan Air Minum (WTP) dengan kapasitas 1.000/detik pada lokasi 3 km dari pintu irigasi Karang Talum, dan memerlukan luas lahan sekitar 10 ha.
- Pemasangan pipa transmisi air baku, yang akan disalurkan ke WTP dengan gravitasi dari kanal Mataram.
- Pemasangan pipa transmisi air yang telah diolah ke tempat penampung air (reservoir) masing-masing PDAM, air yang diolah dari WTP (GL sekitar 165m) akan disalurkan ke PDAM Bantul dan Yogyakarta (GL sekitar 145-165m) dengan gravitasi. Untuk PDAM Sleman, air akan dipompa ke reservoir.
- Pembangunan / perluasan tempat penampungan air (reservoir) untuk masing-masing PDAM

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

Menurut Pemerintah Propinsi DIY, EIA tentang 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 yang dijadwalkan mulai bekerja di bulan Mei 2007. Pada Januari 2007, Tim Peneliti JICA membuat dan menyerahkan kepada pemerintah DIY “Informasi Utama yang Diperlukan sehubungan dengan DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air Minum”, dimana daftar informasi utama yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- Kuantitas Air (l/detik) yang akan disediakan untuk Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul

Tim Studi JICA akan menghitung kebutuhan air di masa mendatang dan permintaan itu akan dibandingkan dengan kapasitas yang ada pada saat ini. Selisih atau kekurangan pasokan harus dipenuhi dengan DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air Minum.

Berdasarkan pada perhitungan jumlah permintaan air di masa yang akan datang, Penelitian akan menetapkan/mengidentifikasi wilayah pelayanan yang harus dipasok oleh Bulk Proyek Penyediaan Air Minum.

- Lokasi tepat dimana penampungan air (reservoir) yang akan dibangun di Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul, dan juga informasi mengenai kapasitas masing-masing, ketinggian tanah, serta Tinggi/Rendah tingkat air.

DBOT Bulk Proyek Penyediaan Air Minum akan mengirimkan air ke masing-masing

penampung air dan Tim Peneliti JICA akan menyiapkan rencana pengembangan saluran pipa bagian hilir (downstream) dari masing-masing penampungan air. Untuk menyiapkan rencana perpipaan, maka lokasi tepat serta ketinggian tanah, tinggi/rendah tingkat air dari masing-masing penampungan air sangat diperlukan dalam analisa jaringan saluran pipa hidrolis.

Kapasitas masing-masing penampung air akan menjadi informasi dasar untuk menilai apakah penampungan air dapat menyerap lonjakan pemakaian air tiap jam.

- Kualitas air yang akan disediakan

Kualitas air olahan di tempat pengolahan yang akan dibangun oleh Bulk Proyek Penyediaan Air Minum akan memerlukan dan memperkirakan sisa konsentrasi klorin pada penampungan air yang juga memerlukan penelitian akan tambahan injeksi klorin pada penampungan air.

- Jadwal pelaksanaan / pembangunan, waktu dimulainya penyediaan air bulk.

Penetapan dimulainya proyek bulk penyediaan air minum akan sangat mempengaruhi pembuatan rencana induk. Tanpa kepastian tersebut, rencana induk penyediaan air akan sangat sulit dilaksanakan mengingat meningkatnya permintaan air masa mendatang.

- Struktur pelaksanaan proyek bulk penyediaan air minum dan status hukum / kontrak

Dalam Rencana Induk, struktur organisasi dan sistem koordinasi antar ketiga PDAM yang ada akan dibahas. Untuk tujuan ini, struktur atau karakteristik badan penyediaan bulk air minum akan diperlukan bersama dengan status hukum / kontraknya.

- Harga bulk air minum dan persyaratannya

Rencana Induk akan mencakup ramalan serta analisa keuangan. Harga dan persyaratan bulk air minum akan mempengaruhi penelitian dan analisa ini.

Perlu diingat bahwa informasi yang disebutkan diatas hanya bagian-bagian utama saja, dan pada waktu penyusunan Rencana Induk, tambahan informasi yang lebih terperinci akan diperlukan.

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 Minum, seperti yang telah dipaparkan pada Bab 1.

---

**BAB 10**

**HASIL SURVEI SOSIAL EKONOMI**

## BAB 10 HASIL SURVEI SOSIAL EKONOMI

### 10.1 Methodologi Survei

Tim Peneliti melakukan angket survei untuk mengetahui kondisi kehidupan penduduk di wilayah sasaran. Fokus utamanya adalah masalah penggunaan air dan harapan mereka terhadap air. Metodologi survei tersebut dijelaskan dibawah ini.

#### (1) Wilayah-wilayah Sasaran

Wilayah-wilayah sasaran dari survei angket ini adalah kabupaten Bantul, kabupaten Sleman dan kota Yogyakarta dengan jumlah 60 kelurahan/desa yang dipilih dari 10 kecamatan dari masing-masing kabupaten/kota sesuai dengan penggolongan perkotaan/pedesaan. Tabel di bawah ini menunjukkan kecamatan dan kelurahan/desa yang dipilih.

**Tabel 10.1.1 Daftar Kecamatan dan Kelurahan/Desa Sasaran**

|    | BANTUL        |                             | SLEMAN    |                                | YOGYAKARTA   |                                 |
|----|---------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------|--------------|---------------------------------|
|    | Kecamatan     | Kelurahan/Desa*             | Kecamatan | Kelurahan/Desa*                | Kecamatan    | Kelurahan/Desa*                 |
| 01 | Kasih         | Tirtonirmolo<br>Tamantirto  | Mlati     | Tirtoadi<br>Sendangadi         | Kotagede     | Prenggan<br>Rejowinangun        |
| 02 | Sewon         | Pendowoharjo<br>Bangunharjo | Gamping   | Banyuraden<br>Balecatur        | Gondokusuman | Baciro<br>Klitren               |
| 03 | Banguntapan   | Baturetno<br>Potorono       | Sleman    | Trimulyo<br>Caturharjo         | Danurejan    | Suryatmajan<br>Tegalpanggung    |
| 04 | Piyungan      | Srimartani<br>Srimulyo      | Depok     | Condong catur<br>Maguwoharjo   | Pakualaman   | Purwokinanti<br>Gunungketur     |
| 05 | Pleret        | Wonokromo<br>Bawuran        | Ngaglik   | Sinduharjo<br>Sardonoharjo     | Wirobrajan   | Wirobrajan<br>Patangpuluhan     |
| 06 | Bantul        | Bantul<br>Palbapang         | Ngemplak  | Wedomartani<br>Umbulmartani    | Gedongtengen | Pringgokusuman<br>Sosromenduran |
| 07 | Pundong       | Srihardono<br>Panjangrejo   | Pakem     | Pakembinangun<br>Hargobinangun | Jetis        | Bumijo<br>Cokrodingratan        |
| 08 | Bambanglipuro | Mulyodadi<br>Sidomulyo      | Tempel    | Lumbungrejo<br>Pondokrejo      | Tegalrejo    | Bener<br>Karangwaru             |
| 09 | Jetis         | Canden<br>Sumberagung       | Kalasan   | Tirtomartani<br>Purwomartani   | Kraton       | Patehan<br>Panembahan           |
| 10 | Sedayu        | Argomulyo<br>Argodadi       | Turi      | Girikerto<br>Donokerto         | Mantrijeron  | Mantrijeron<br>Suryodiningratan |

#### (2) Jumlah Sampel

Survei social-ekonomi terdiri dari (i) survei wawancara dengan 60 perwakilan kepala desa dan /atau orang yang bertanggungjawab dalam pembangunan dan (ii) survei angket yang menargetkan 1200 keluarga individual untuk menganalisa kondisi kehidupan, terutama penggunaan air.

- Profil Desa : 60 sampel

- Informasi Keluarga: 1200 sampel

### **(3) Metode Analisa**

Hasil dari 60 kasus wawancara digunakan untuk memahami latarbelakang social-ekonomi penduduk, sedangkan 1200 kasus yang terkumpul diproses dengan analisa statistik sebagai data kualitatif

## **10.2 Isi Dari Survei Sosial-Ekonomi**

### **(1) Profil Desa**

Format dan profil desa yang dikumpulkan terlampir sebagai Appendix 10.1. Isi utama profil desa disajikan di bawah ini.

- Penduduk dan ukuran lahan
- Aktivitas industri dan pertanian
- Fasilitas umum dan infrastruktur desa seperti sekolah dan pos-pos kesehatan
- Peristiwa dan kejadian khusus di desa, seperti kerusakan akibat gempa bumi.
- Kondisi penyediaan air

### **(2) Survei Keluarga**

Format survei keluarga terlampir pada Appendix 10.2. Isi survei keluarga disajikan sebagai berikut.

- Anggota keluarga
- Kondisi ekonomi keluarga
- Pemanfaatan air termasuk volume dan biaya penggunaan
- Reputasi saat ini dan/atau pengakuan sistem penyediaan air oleh sektor umum
- Harapan atas sistem penyediaan air
- Sanitasi dan Kesehatan

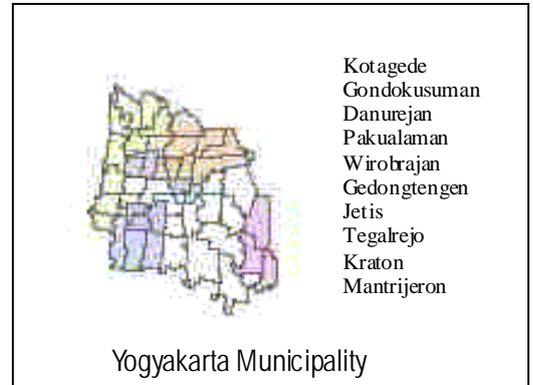
## **10.3 Hasil Survei Sosial-Ekonomi (Profil Desa Dan Survei Keluarga)**

Pada bab ini, hasil survey angket atas profil desa dan keluarga dianalisa secara menyeluruh. Data kuantitatif yang dianalisa menunjukkan keadaan sosial-ekonomi dan pemanfaatan air oleh penduduk, sedangkan informasi kualitatif menjelaskan informasi pendukung latar belakang.

### **10.3.1 Profil Desa Sasaran**

Lokasi kelurahan/desa yang terpilih ditunjukkan dalam peta di bawah ini. Seperti yang diuraikan pada Bab 3, “Kondisi Alam dan Sosial Ekonomi Wilayah Penelitian,” sasaran tiga(3) kabupaten/kotamadya memiliki karakteristik tersendiri karena struktur topografi dan struktur

industri.



**Gambar 10.3.1** Peta Lokasi Kelurahan/Desa Sasaran

**Tabel 10.3.1 Rangkuman Profil Kelurahan/Desa Sasaran**

| Kecamatan     | Nama Kelurahan /Desa | Luas Tanah (Ha) | Populasi | Jumlah Keluarga | Persentase Penyebaran |       |               |              |           |
|---------------|----------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------------|-------|---------------|--------------|-----------|
|               |                      |                 |          |                 | PDAM                  | PU    | Sumur Pribadi | Sungai/Kolam | Lain-Lain |
| <b>BANTUL</b> |                      |                 |          |                 |                       |       |               |              |           |
| Kasihani      | Tirtonirmolo         | 557             | 18,542   | 3,368           | 0%                    | 0%    | 85%           | 0%           | 15%       |
|               | Tamantirto           | 578             | 14,887   | 3,209           | 5%                    | 0%    | 80%           | 0%           | 15%       |
| Sewon         | Pendowoharjo         | 594             | 17,588   | 4,509           | 10%                   | 0%    | 85%           | 5%           | 0%        |
|               | Bangunharjo          | 604             | 18,388   | 7,119           | 10%                   | 0%    | 85%           | 5%           | 0%        |
| Banguntapan   | Baturetno            | 1,073           | 11,142   | 2,988           | 10%                   | 5%    | 75%           | 10%          | 0%        |
|               | Potorono             | 613             | 9,331    | 2,157           | 0%                    | 0%    | 99%           | 1%           | 0%        |
| Piyungan      | Srimartani           | 767             | 11,599   | 3,153           | 15%                   | 20%   | 60%           | 5%           | 0%        |
|               | Srimulyo             | 1,096           | 13,850   | 4,510           | 10%                   | 15%   | 70%           | 5%           | 0%        |
| Pleret        | Wonokromo            | 2,896           | 10,305   | 3,900           | 0%                    | 0%    | 98%           | 2%           | 0%        |
|               | Bawuran              | 5,469           | 5,636    | 1,494           | 0%                    | 39%   | 60%           | 1%           | 0%        |
| Bantul        | Bantul               | 5,667           | 15,074   | 4,037           | 40%                   | 0%    | 50%           | 10%          | 0%        |
|               | Palbapang            | 1,178           | 14,195   | 3,790           | 10%                   | 0%    | 80%           | 10%          | 0%        |
| Pundong       | Srihardono           | 544             | 12,175   | 3,146           | 0%                    | 0%    | 95%           | 5%           | 0%        |
|               | Panjangrejo          | 1,686           | 10,254   | 3,170           | 0%                    | 0%    | 99%           | 1%           | 0%        |
| Bambanglipuro | Mulyodadi            | 644             | 11,799   | 4350            | 0%                    | 0%    | 95%           | 5%           | 0%        |
|               | Sidomulyo            | 691             | 14,372   | 3,567           | 0%                    | 0%    | 100%          | 0%           | 0%        |
| Jetis         | Canden               | 534             | 10,316   | 3,334           | 0%                    | 0%    | 95%           | 5%           | 0%        |
|               | Sumberagung          | 974             | 12,451   | 3,170           | 0%                    | 0%    | 97%           | 3%           | 0%        |
| Sedayu        | Argomulyo            | 291             | 13,783   | 3,137           | 25%                   | 0%    | 65%           | 0%           | 10%       |
|               | Argodadi             | 1,473           | 11,165   | 2,270           | 0%                    | 0%    | 97%           | 0%           | 3%        |
| <b>SLEMAN</b> |                      |                 |          |                 |                       |       |               |              |           |
| Mlati         | Tirtoadi             | 849             | 8,252    | 2,833           | 10%                   | 0%    | 90%           | 0%           | 0%        |
|               | Sendangadi           | 721             | 10,769   | 4,126           | 25%                   | 1%    | 74%           | 0%           | 0%        |
| Gamping       | Banyuraden           | 400             | 12,219   | 3,342           | 10%                   | 4%    | 86%           | 0%           | 0%        |
|               | Balecatur            | 931             | 15,363   | 3,766           | 10%                   | 5%    | 85%           | 0%           | 0%        |
| Sleman        | Trimulyo             | 637             | 8,234    | 1,938           | 0%                    | 15%   | 85%           | 0%           | 0%        |
|               | Caturharjo           | 898             | 13,549   | 3,996           | 0%                    | 0%    | 100%          | 0%           | 0%        |
| Depok         | Condong Catur        | 1,089           | 33,897   | 8,740           | 30%                   | 0%    | 70%           | 0%           | 0%        |
|               | Maguwoharjo          | 1,419           | 25,930   | 7,877           | 10%                   | 2%    | 88%           | 0%           | 0%        |
| Ngaglik       | Sinduharjo           | 1,480           | 12,875   | 3,990           | 30%                   | 0%    | 70%           | 0%           | 0%        |
|               | Sardonoharjo         | 9,649           | 15,351   | 3,027           | 1%                    | 0%    | 89%           | 10%          | 0%        |
| Ngemplak      | Wedomartani          | 845             | 19,745   | 4,882           | 20%                   | 0%    | 80%           | 0%           | 0%        |
|               | Umbulmartani         | 216             | 7,062    | 2,044           | 10%                   | 5%    | 85%           | 0%           | 0%        |
| Pakem         | Pakembinangun        | 360             | 6,082    | 1,577           | 20%                   | 10%   | 70%           | 0%           | 0%        |
|               | Hargobinangun        | 1,658           | 7,221    | 2,414           | 15%                   | 20%   | 65%           | 0%           | 0%        |
| Tempel        | Lumbungrejo          | 3,309           | 6,097    | 578             | 0%                    | 10%   | 90%           | 0%           | 0%        |
|               | Pondokrejo           | 363             | 5,318    | 1,432           | 0%                    | 0%    | 100%          | 0%           | 0%        |
| Kalasan       | Tirtomartani         | 726             | 12,736   | 3,906           | 0%                    | 0%    | 100%          | 0%           | 0%        |
|               | Purwomartani         | 1,117           | 30,553   | 7,396           | 50%                   | 0%    | 50%           | 0%           | 0%        |
| Turi          | Girikerto            | 1,311           | 8,685    | 1,366           | 0%                    | 20%   | 70%           | 10%          | 0%        |
|               | Donokerto            | 742             | 8,984    | 2,489           | 2%                    | 12.5% | 85.5%         | 0%           | 0%        |

| <b>YOGYA</b> |                  |     |        |       |     |     |     |    |    |
|--------------|------------------|-----|--------|-------|-----|-----|-----|----|----|
| Kotagede     | Prenggan         | 99  | 11,185 | 2,620 | 30% | 0%  | 70% | 0% | 0% |
|              | Rejowinangun     | 125 | 11,820 | 2,547 | 35% | 0%  | 65% | 0% | 0% |
| Gondokusuman | Baciro           | 106 | 21,471 | 4,402 | 70% | 0%  | 30% | 0% | 0% |
|              | Klitren          | 68  | 17,609 | 2,613 | 75% | 0%  | 25% | 0% | 0% |
| Danurejan    | Suryatmajan      | 18  | 6,783  | 1,127 | 55% | 0%  | 45% | 0% | 0% |
|              | Tegalpanggung    | 35  | 11,736 | 2,936 | 60% | 0%  | 40% | 0% | 0% |
| Pakualaman   | Purwokinanti     | 33  | 8,973  | 1,880 | 55% | 0%  | 45% | 0% | 0% |
|              | Gunung Ketur     | 30  | 6,022  | 949   | 30% | 0%  | 70% | 0% | 0% |
| Wirobrajan   | Wirobrajan       | 67  | 10,465 | 2,200 | 90% | 0%  | 10% | 0% | 0% |
|              | Patangpuluhan    | 44  | 5,892  | 1,774 | 40% | 0%  | 60% | 0% | 0% |
| Gedongtengen | Pringgokusuman   | 46  | 14,582 | 3,424 | 20% | 0%  | 80% | 0% | 0% |
|              | Sosromenduran    | 50  | 10,689 | 3,000 | 90% | 0%  | 10% | 0% | 0% |
| Jetis        | Bumijo           | 57  | 13,755 | 2,339 | 82% | 0%  | 18% | 0% | 0% |
|              | Cokrodiningratan | 66  | 13,130 | 2,522 | 80% | 0%  | 20% | 0% | 0% |
| Tegalrejo    | Bener            | 58  | 5,178  | 1,285 | 60% | 0%  | 35% | 5% | 0% |
|              | Karangwaru       | 70  | 11,386 | 2,271 | 50% | 20% | 30% | 0% | 0% |
| Kraton       | Patehan          | 40  | 8,251  | 1,796 | 30% | 0%  | 70% | 0% | 0% |
|              | Panembahan       | 66  | 13,487 | 3,234 | 60% | 0%  | 40% | 0% | 0% |
| Mantrijeron  | Mantrijeron      | 86  | 12,721 | 2,442 | 35% | 0%  | 65% | 0% | 0% |
|              | Suryodiningratan | 85  | 12,490 | 2,380 | 30% | 0%  | 70% | 0% | 0% |

### 10.3.2 Profil Sampel Keluarga

Tabel berikut ini menunjukkan jumlah sampel yang diklasifikasikan berdasar klasifikasi perkotaan/pedesaan.

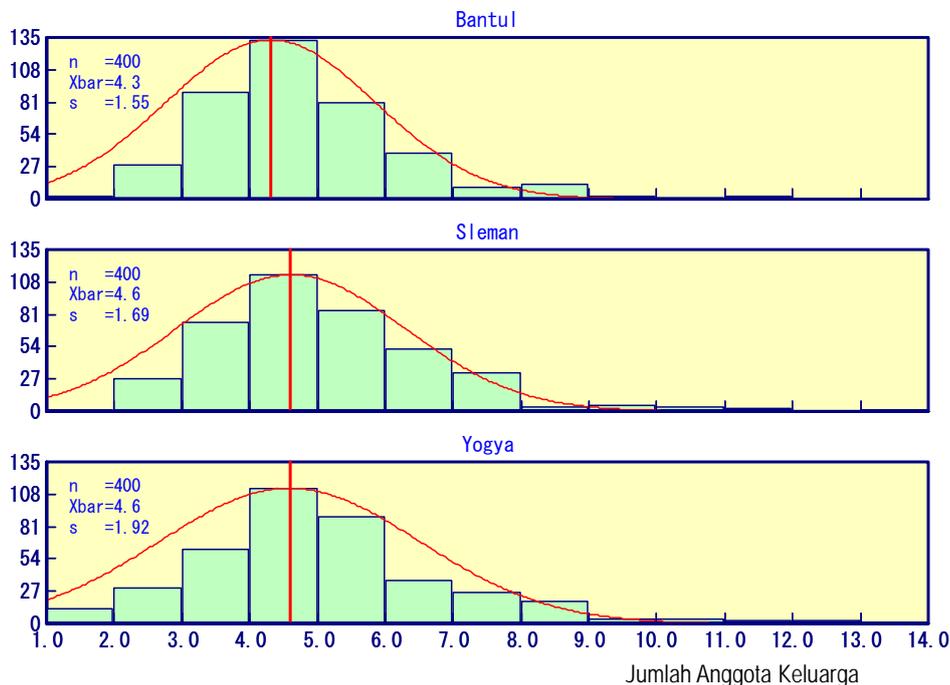
**Tabel 10.3.2 Jumlah Sampel yang Terkumpul Berdasarkan Klasifikasi Kota/Desa**

|            | Perkotaan  |             |            | Pedesaan | Total |
|------------|------------|-------------|------------|----------|-------|
|            | Kota Besar | Kota Sedang | Kota Kecil |          |       |
| Bantul     |            | 40          | 280        | 80       | 400   |
| Sleman     |            | 20          | 280        | 100      | 400   |
| Yogyakarta | 80         | 60          | 260        |          | 400   |
| Total      | 80         | 120         | 820        | 180      | 1,200 |

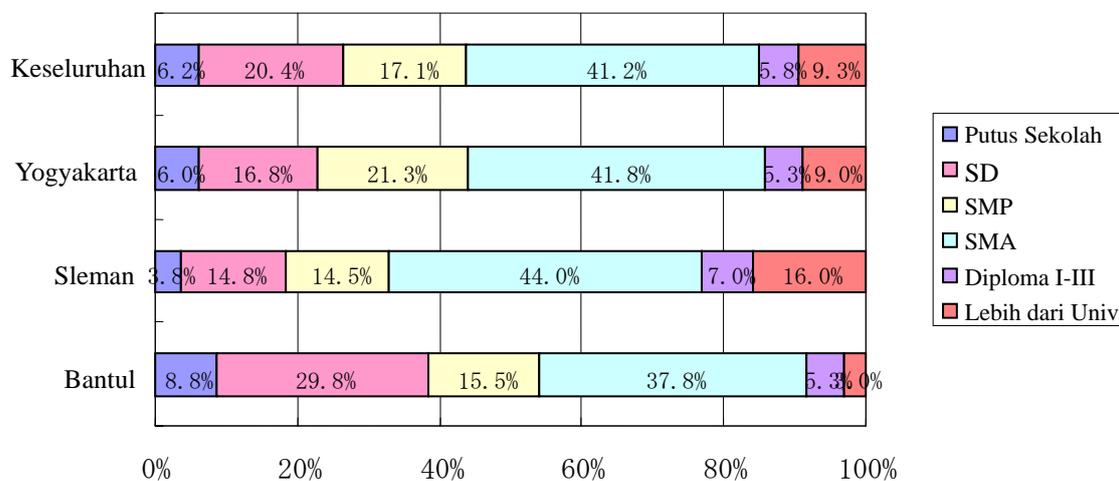
Jumlah anggota keluarga rata-rata adalah 4,5 dan tidak ada perbedaan besar antara 2 kabupaten dan 1 kotamadya (selanjutnya disebut 3 wilayah). Gambar 10.3.2 adalah histogram yang menunjukkan frekuensi distribusi yang diklasifikasikan berdasar ketiga wilayah tersebut. Ketika standar hidup membaik, ukuran keluarga di wilayah pedesaan pada umumnya cenderung menurun, dan kecenderungan pindah/migrasi ke Kotamadya Yogyakarta juga cenderung menurun: 1 pada tahun 2005 angka pertumbuhan penduduk kabupaten Bantul adalah terendah, yaitu sebesar 0,91%, sedangkan untuk kabupaten Sleman adalah 1,18%, dan kota Yogyakarta adalah sebesar 5,50%. (lihat Bab 3.2.2)

<sup>1</sup> BPS Propinsi D.I. Yogyakarta, 2005

Frequency of Sample



**Gambar 10.3.2 Jumlah Anggota Keluarga**



**Gambar 10.3.3 Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga**

Gambar 10.3.3 menggambarkan tingkat pendidikan kepala rumah tangga. 41.2% dari mereka lulusan SMA, 5,8% berpendidikan Diploma I-III dan 9,3% bergelar sarjana. Kabupaten Sleman menunjukkan tingkat pendidikan tertinggi.

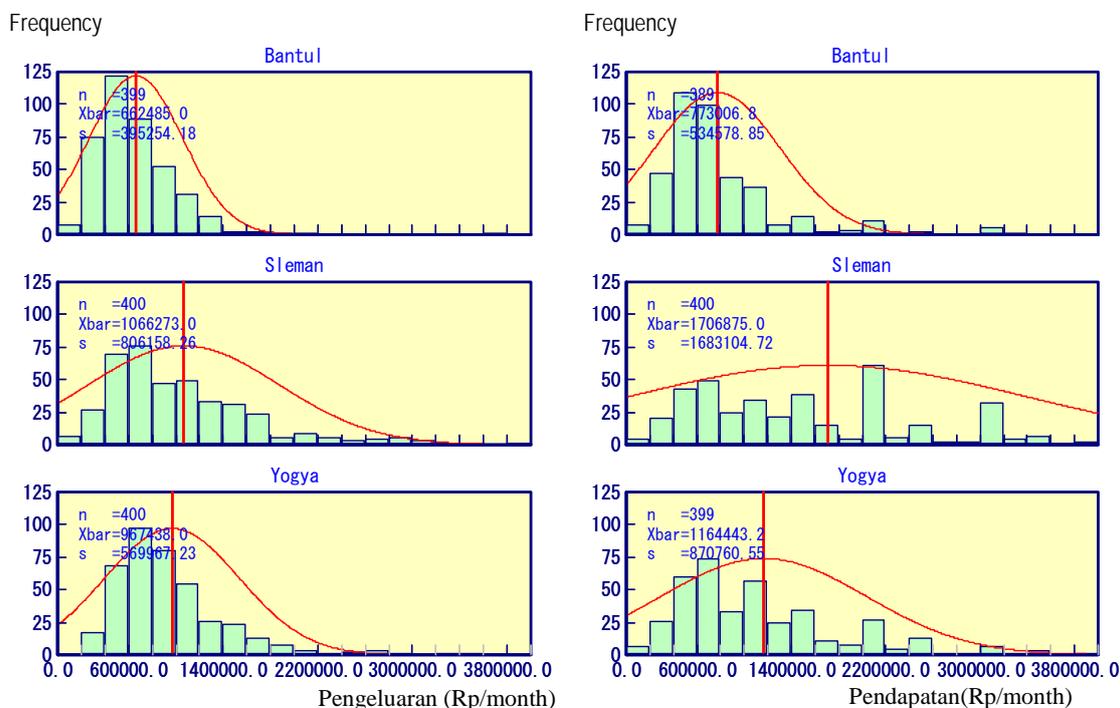
Di kabupaten Sleman yang berbatasan dengan kotamadya Yogyakarta, terdapat daerah-daerah pemukiman kaya, pada Tabel 10.3.3 dan Gambar 10.3.4 ditunjukan tingkat pendidikan serta pendapatan mereka yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya. Pendapatan

bulanan rata-rata per-keluarga di kabupaten Sleman adalah Rp.1.706.875.- yang merupakan tertinggi diantara ketiga wilayah tersebut. Industri utama di Bantul adalah pertanian dan industri skala kecil, hal ini menjelaskan lebih rendahnya pendapatan rata-rata per-keluarga di kabupaten ini sebesar Rp.774.999.

Jelas bahwa keluarga yang berpendidikan tinggi cenderung memiliki pendapatan yang lebih tinggi. Namun selain itu, lokasi keluarga juga mempunyai hubungan dengan tingkat pendapatan. Dengan memfokuskan pada keragaman tingkat pendapatan, pendapatan di kabupaten Sleman dapat dikatakan sangat acak, dengan kata lain keluarga yang kaya sangat mempengaruhi pendapatan rata-rata. Data rinci mengenai pengeluaran dan pendapatan ditunjukkan pada Gambar 10.3.4. Histogram ini menunjukkan struktur standar hidup di tiap wilayah.

**Tabel 10.3.3 Pendapatan Keluarga Berdasar Tingkat Pendidikan (Rp./bulan)**

|                  | Bantul    | Sleman    | Yogyakarta | Rata-rata |
|------------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| SD Putus Sekolah | 482.374   | 758.333   | 682.340    | 606.521   |
| SD               | 686.675   | 998.164   | 783.761    | 789.496   |
| SMP              | 637.500   | 1.299.080 | 1.005.800  | 980.737   |
| SMA              | 822.546   | 1.758.210 | 1.268.714  | 1.311.857 |
| Diploma I-III    | 1.373.111 | 2.372.321 | 1.700.198  | 1.870.921 |
| Universitas      | 1.495.833 | 2.519.792 | 1.810.824  | 2.182.199 |
| Rata-Rata        | 774.999   | 1.706.875 | 1.167.369  | 1.220.963 |



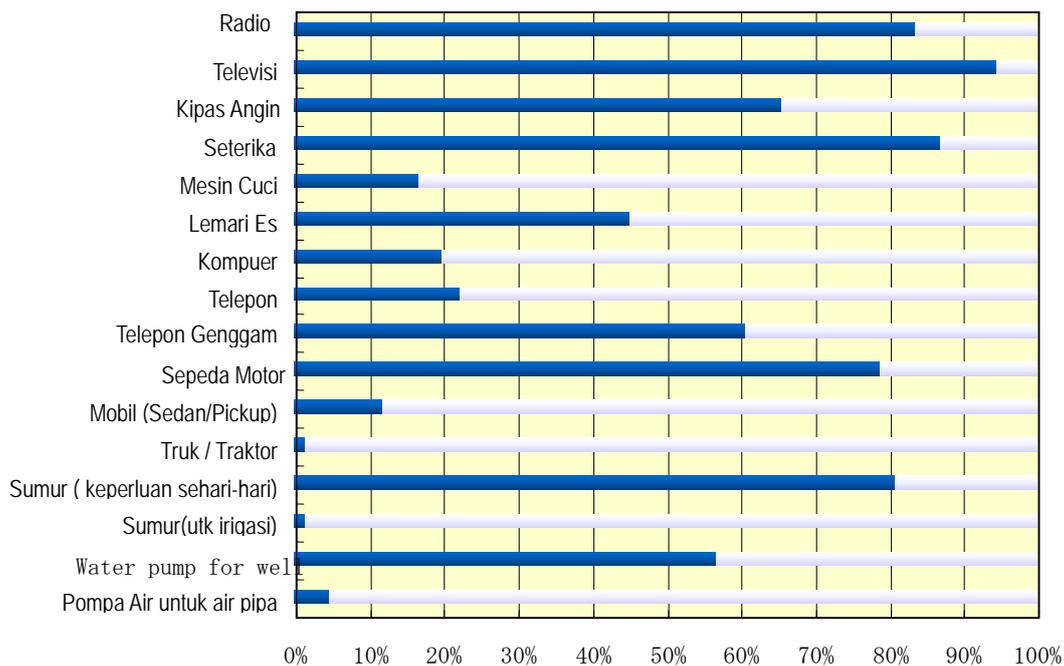
**Gambar 10.3.4 Pengeluaran dan Pendapatan Keluarga (Rp./bulan)**

BPS Statistik Propinsi D.I. Yogyakarta tidak pernah melakukan penelitian mengenai pendapatan perkeluarga karena penduduk setempat tidak ingin mengungkapkan pendapatan mereka sebenarnya. Oleh karena itu, untuk memastikan hal tersebut meskipun metodologi survei berbeda dan data terakhir yang didapatkan adalah data tahun 2005, maka Tim Peneliti JICA membandingkan pengeluaran rata-rata per-kapita dengan apa yang diteliti oleh BPS, dan ditunjukkan pada Gambar 3.2.6 di Bab 3.

Sesuai dengan Survei Sosial-Ekonomi di tahun 2006 yang dilakukan oleh Tim Peneliti JICA, pengeluaran rata-rata perbulan per-kapita adalah Rp.216.847 terbagi atas Rp.124.143 (57%) untuk makanan dan sebesar Rp.92.704 (43%) untuk bukan-makanan, sedangkan hasil survei BPS mengenai rata-rata propinsi di tahun 2005 adalah Rp.337.747 yang terbagi atas Rp.145.352 (43%) untuk makanan dan Rp.192.365 (57%) untuk bukan-makanan. Terdapat penurunan atas pengeluaran sebesar 35,8% dan perbandingan antara makanan dan bukan-makanan adalah terbalik. Pengeluaran rata-rata di tahun 2006 menurun ke tingkat sama seperti yang terlihat diantara tahun 2001 dan 2002. Oleh karena metode survei berbeda untuk tahun 2005 dan 2006, maka sulit untuk menganalisa kecenderungan konstan, namun bencana alam di tahun 2006 mempunyai dampak terhadap kegiatan kehidupan ekonomi sehari-hari dan salah satu penyebab menurunnya pengeluaran secara drastis.

Dalam hal pengeluaran dan pendapatan atas kabupaten dan kota, tidak ada informasi akurat untuk dibandingkan. Pendekatan yang dilakukan oleh BPS dirancang untuk menentukan pengeluaran propinsi dan tidak merupakan pengeluaran kabupaten, jadi jumlah contoh (sample) hanya cocok untuk maksud tersebut. Selain itu, data pengeluaran regional yang disurvei oleh Tim Peneliti JICA tidak dikumpulkan dengan sample acak ketat. Kesimpulan jelas yang dapat dikumpulkan adalah a) pengeluaran di kabupaten Bantul adalah yang terendah; b) pengeluaran di kabupaten Sleman dan kota Yogyakarta hampir sama, pada tahun sebelumnya kota Yogyakarta sedikit lebih tinggi; dan c) pendapatan rata-rata kabupaten yang tertera di atas tidak diperoleh secara sensus. Penurunan pengeluaran di kota Yogyakarta pada tahun 2006 kemungkinan disebabkan oleh gempa bumi.

Gambar 10.3.5 mengilustrasikan tingkat penyebaran aset-aset utama. 95% keluarga memiliki televisi dan 84% memiliki radio. Pada saat ini, 87% keluarga mempunyai seterika dan 79% responden memiliki sepeda motor. 81% responden menjawab bahwa mereka memiliki sumur sendiri di rumah mereka.



**Gambar 10.3.5 Tingkat Penyebaran Aset-Aset Utama**

Tabel 10.3.4 menunjukkan jumlah responden yang diklasifikasikan berdasarkan keanggotaan dalam Sistem Penyediaan Air, yang terdiri dari PDAM, Sistem penyediaan air masyarakat dari PU dan lain-lain. Sebanyak 267 responden dari 1.200 (22,3%) adalah pelanggan of PDAM dan sebagian besar diantara mereka adalah penduduk kotamadya Yogyakarta. Dan 54 responden dari 1.200v (4,5%) adalah pengguna Sistem penyediaan air masyarakat dari PU. Sedangkan sebanyak 850 responden (70,8%) menggunakan sistem-sistem lainnya, seperti sumur pribadi, mata air dan/atau pasokan air dengan gravitasi pribadi.

**Tabel 10.3.4 Sistem Penyediaan Air dari Responden**

| Wilayah        | PDAM  | PU   | Keduanya | Lain-Lain | Tidak Valid | Total  |
|----------------|-------|------|----------|-----------|-------------|--------|
| Bantul         | 21    | 19   | -        | 346       | 14          | 400    |
| Sleman         | 46    | 35   | 3        | 312       | 4           | 400    |
| Yogyakarta     | 200   | -    | -        | 192       | 8           | 400    |
| Total          | 267   | 54   | 3        | 850       | 26          | 1,200  |
| Persentase (%) | 22,3% | 4,5% | 0,3%     | 70,8%     | 2,2%        | 100,0% |

Mengenai kebutuhan dasar seperti penerangan dan bahan bakar, sebanyak 99,0% rumah responden sudah menggunakan lampu listrik. Rumah yang tidak memiliki listrik sangat kecil di wilayah ini. Juga bahan bakar memasak yang paling populer adalah kompor gas, sebanyak 46,7% rumah, selanjutnya adalah arang atau batubara sebesar 33,5%. Dibandingkan dengan keadaan 20 tahun yang lalu, kondisi kehidupan sudah membaik.

Tim peneliti menanyakan tentang kerusakan fasilitas air yang disebabkan oleh gempa bumi dan

jawabannya ditunjukkan di Tabel 10.3.5 dibawah ini. Sebagian besar kerusakan telah diperbaiki sampai dengan Desember 2006, tapi ada sejumlah responden yang belum memperbaiki sistem penyediaan air mereka. Menurut survei, sebagian korban tidak mampu memperbaiki fasilitas penyediaan air masyarakat tersebut karena mereka lebih mementingkan perbaikan rumah pribadi mereka. Sampai saat ini, mereka mengusahakan mendapatkan air dari sumber mata air dan/atau sumur tetangga.

**Tabel 10.3.5 Jumlah Responden Berdasar Kerusakan Fasilitas Air akibat Gempa Bumi**

| Kabupaten/Kota | Tak ada kerusakan | Diperbaiki setelah satu minggu | Diperbaiki setelah satu bulan | Belum diperbaiki | Total |
|----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-------|
| Bantul         | 324               | 29                             | 41                            | 6                | 400   |
| Sleman         | 376               | 16                             | 4                             | 4                | 400   |
| Yogyakarta     | 373               | 16                             | 7                             | 4                | 400   |
| Total          | 1,073             | 61                             | 52                            | 14               | 1,200 |

### 10.3.3 Penggunaan Air Untuk Rumah Tangga

#### (1) Jenis-Jenis Penggunaan Air

Penduduk di Propinsi Yogyakarta menggunakan berbagai sistem penyediaan air termasuk air sumur dan air kemasan botol sebagai sarana untuk minum, mencuci, dan mandi. Pada Tabel 10.3.6 dan Tabel 10.3.7 menunjukkan gejala umum penggunaan air masing-masing untuk air minum dan mencuci.

Sebagian besar responden menggunakan sumur pribadi rumah mereka untuk air minum. Dibandingkan penggunaan air untuk mencuci dan mandi, masyarakat lebih menyukai air minum dari sumur daripada air PDAM. Bau dan rasa klorin sebagai disinfektan tidak disukai pelanggan.

**Tabel 10.3.6 Air Untuk Air Minum**

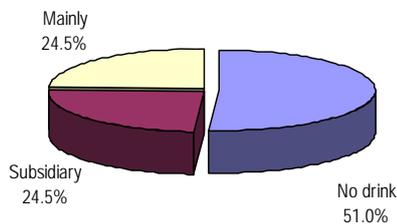
| Air minum                        | Jumlah Sample |          |       |       | Proporsi Sample |          |       |       |
|----------------------------------|---------------|----------|-------|-------|-----------------|----------|-------|-------|
|                                  | Tidak pakai   | Sebagian | Utama | Total | Tidak pakai     | Sebagian | utama | Total |
| Air keran PDAM                   | 993           | 52       | 155   | 1,200 | 82.8%           | 4.3%     | 12.9% | 100%  |
| Sistem penyediaan air masyarakat | 1,165         | 10       | 25    | 1,200 | 97.1%           | 0.8%     | 2.1%  | 100%  |
| Sumur tuan tanah                 | 1,114         | 5        | 81    | 1,200 | 92.8%           | 0.4%     | 6.8%  | 100%  |
| Sumur pribadi rumah              | 252           | 21       | 927   | 1,200 | 21.0%           | 1.8%     | 77.3% | 100%  |
| Tadah hujan                      | 1,195         | 1        | 3     | 1,199 | 99.7%           | 0.1%     | 0.3%  | 100%  |
| Sungai atau kolam                | 1,182         | 16       | 1     | 1,199 | 98.6%           | 1.3%     | 0.1%  | 100%  |
| Air kemasan botol                | 994           | 181      | 25    | 1,200 | 82.8%           | 15.1%    | 2.1%  | 100%  |

**Tabel 10.3.7 Air Untuk Mencuci dan Mandi**

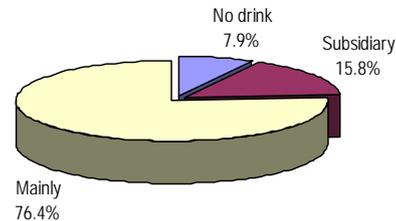
| Mandi dan Mencuci                | Jumlah Sample |          |       |       | Proporsi Sample |          |       |        |
|----------------------------------|---------------|----------|-------|-------|-----------------|----------|-------|--------|
|                                  | Tak pakai     | Sebagian | Utama | Total | Tak pakai       | Sebagian | Utama | Total  |
| Air keran PDAM                   | 946           | 22       | 222   | 1,190 | 79.5%           | 1.8%     | 18.7% | 100.0% |
| Sistem penyediaan air masyarakat | 1,159         | 11       | 22    | 1,192 | 97.2%           | 0.9%     | 1.8%  | 100.0% |
| Sumur tuan tanah                 | 1,138         | 5        | 47    | 1,190 | 95.6%           | 0.4%     | 3.9%  | 100.0% |
| Sumur pribadi rumah              | 270           | 30       | 893   | 1,193 | 22.6%           | 2.5%     | 74.9% | 100.0% |
| Tadah hujan                      | 1,170         | 12       | 9     | 1,191 | 98.2%           | 1.0%     | 0.8%  | 100.0% |
| Sungai atau kolam                | 1,141         | 43       | 7     | 1,191 | 95.8%           | 3.6%     | 0.6%  | 100.0% |
| Air kemasan botol                | 1,172         | 18       | 0     | 1,190 | 98.5%           | 1.5%     | 0.0%  | 100.0% |

Gambar 10.3.6 mengilustrasikan pilihan dan tindakan pelanggan berkenaan dengan air minum. Sebanyak 102 pelanggan PDAM dari 267 (38,2%) memiliki sumur pribadi di rumah tetapi 51% diantaranya tidak minum air PDAM. Dan sebanyak 13 responden dari 165 (7,9%) menjawab bahwa mereka tidak minum air PDAM meskipun mereka tidak memiliki sumur sendiri. Mereka memilih membeli air kemasan botol atau memiliki persediaan air di tangki untuk menampung air dari perusahaan swasta penyedia air. Pelanggan PDAM mungkin kurang yakin dengan kualitas air yang disediakan oleh PDAM.

Pelanggan PDAM yang mempunyai sumur



Pelanggan PDAM yang tidak mempunyai Sumur

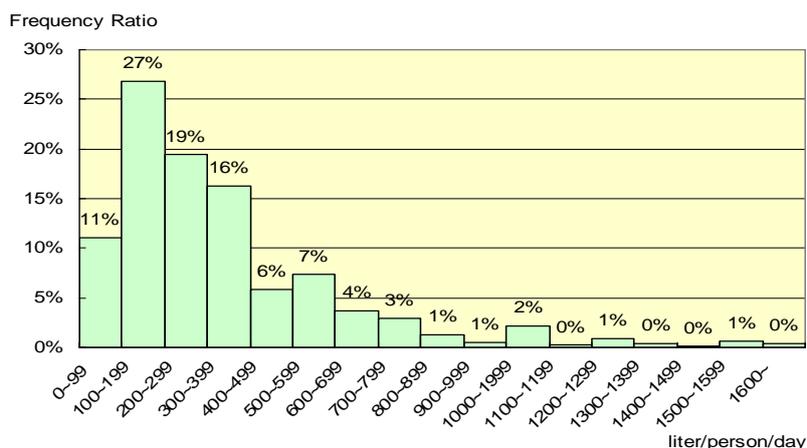


**Gambar 10.3.6 Preferensi Air Minum Pelanggan PDAM Berdasarkan Status Sumur**

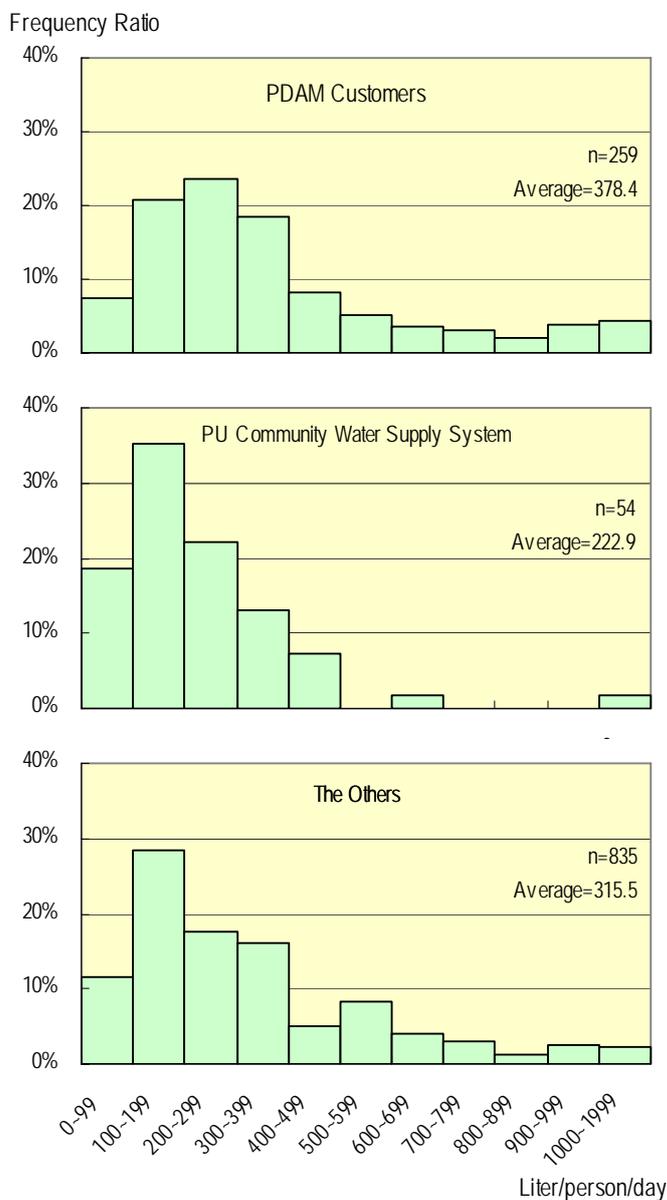
**(2) Kuantitas Penggunaan Air**

Menurut survei mengenai kuantitas penggunaan air, frekuensi tertinggi penggunaan air per orang per hari adalah 100 – 199 liter, dari jawaban 27% responden, seperti yang ditunjukkan di Gambar 10.3.7 dibawah ini.

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.



**Gambar 10.3.7 Kuantitas Penggunaan Air Per Orang Per Hari**



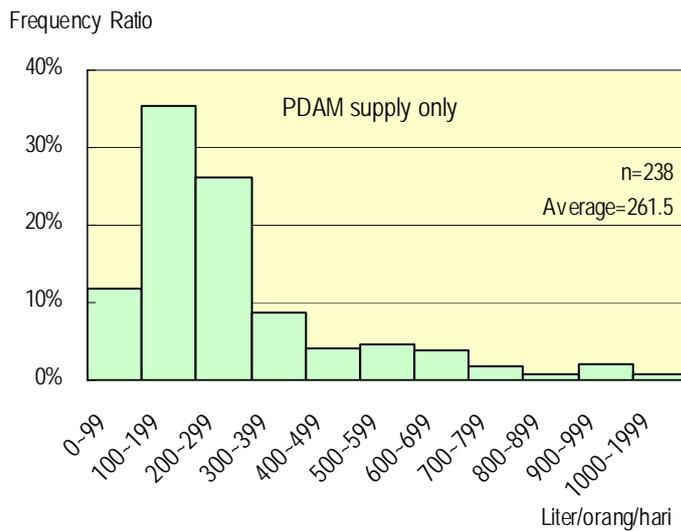
**Gambar 10.3.8 Penggunaan Air Oleh Konsumen**

Gambar 10.3.8 mengilustrasikan rasio frekuensi penggunaan air, seperti yang ditunjukkan di Gambar 10.3.7, yang terbagi menjadi tiga tipe penduduk, yaitu pelanggan PDAM, Pengguna sistem penyediaan air masyarakat oleh PU, dan lainnya.

Menurut analisa, pelanggan PDAM menggunakan lebih banyak air, rata-rata 378,4 liter per orang per hari. Salah satu alasan mereka menggunakan air lebih banyak adalah karena kenyamanan sambungan pipa. Juga tercatat bahwa 102 keluarga dari 267 keluarga (38,2%) memiliki sumur pribadi disamping sistem penyediaan air dari PDAM. Ketika memfokuskan pada penggunaan air PDAM, rata-ratanya adalah 261,5 liter per orang per hari, yaitu 116,9 liter lebih rendah daripada total rata-rata penggunaan air.

Penggunaan air dari sistem penyediaan air PDAM diilustrasikan di Gambar 10.3.9. Penggunaan air dengan sistem penyediaan air masyarakat oleh PU lebih kecil daripada pelanggan PDAM dan lainnya. Sebanyak 35,2% responden yang menggunakan sistem PU mengkonsumsi 100– 199 liter per orang per hari.

Responden lainnya yang tidak menggunakan sistem penyediaan air umum menggunakan air sebanyak 315,5 liter per orang per hari, sedangkan mayoritas sebanyak 28,5%



menggunakan antara 100 -199 liter per orang per hari.

Penggunaan air 100 liter sampai dengan 199 liter perorang per hari, merupakan jumlah yang besar bila dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh kebiasaan dan gaya hidup.

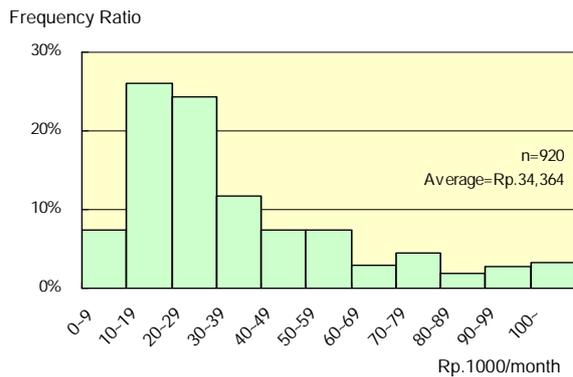
**Gambar 10.3.9 Air dari PDAM**

Sosial-ekonom di Yogyakarta mengemukakan sejumlah latar belakang penggunaan air sebagai berikut :

- Mandi dua kali sehari
- Menggunakan gayung untuk menyiram toilet
- Menggunakan air dan bukan tissue toilet untuk pembersihan
- Mencuci pakaian setiap hari
- Menggunakan air untuk berwudhu lima kali sehari
- Menyiram kebun atau tanaman dalam pot

**(3) Biaya Konsumsi Air**

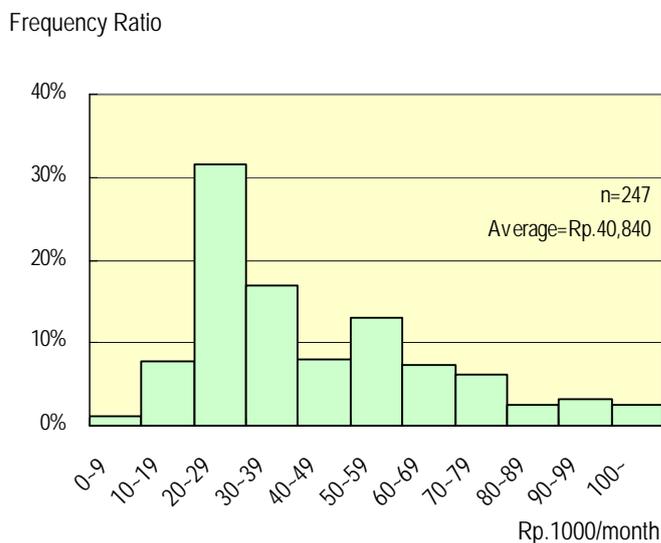
Mengenai biaya penggunaan air, sebanyak 920 responden dari 1,200 menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Sebagian responden menjawab “No!” untuk biaya, namun untuk mempermudah analisa maka responden yang tidak membayar air dihapuskan dari perhitungan hasil survei sampel invalid.



|         | Valid sample | Average Cost (Rp.) | Standard Deviation |
|---------|--------------|--------------------|--------------------|
| Bantul  | 236          | 22,387             | 19319.79           |
| Sleman  | 365          | 36,171             | 37884.71           |
| Yogya   | 319          | 41,158             | 33096.74           |
| Overall | 920          | 34,364             | 33122.82           |

**Gambar 10.3.10 Biaya Penggunaan Air Per Keluarga Per Bulan**

Biaya penggunaan air per orang per bulan secara keseluruhan rata-rata adalah Rp.8.431 yang merupakan 4,00% dari pengeluaran dan 3,53% dari pendapatan.



**Gambar 10.3.11 Pembayaran Tagihan Bularan PDAM**

Dengan membatasi hanya pada pembayaran ke PDAM, rata-rata tarif bulanan untuk air PDAM adalah Rp.40.840 per keluarga. Dengan kata lain, biaya rata-rata per orang adalah Rp2,093. Namun, perbedaan data ini sama dengan perbedaan pada data tentang kuantitas, yaitu sejumlah kecil keluarga yang membayar biaya dalam jumlah banyak mempengaruhi hasil rata-rata. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 10.3.11, mayoritas keluarga

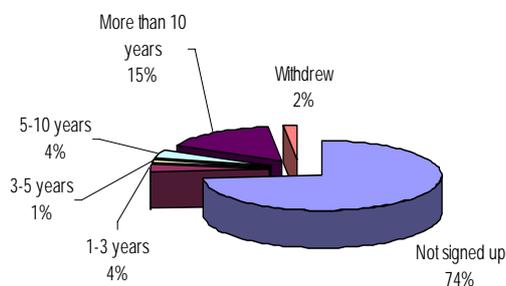
membayar sekitar Rp.25.000 per bulan.

Terdapat 28 sampel yang valid yang digunakan untuk mengetahui pendapat mereka tentang pembayaran pada Sistem masyarakat PU. Tarif rata-rata adalah Rp21.964 per bulan, tetapi perbedaannya lebih tinggi daripada sistem-sistem lainnya, yaitu sistem pembayaran atau pembagian-pembiayaan yang berbeda di tiap-tiap masyarakat. Tarif ini diputuskan menurut kondisi topografi dan kebijakan masyarakat. Penjelasan mengenai Sistem Penyediaan Air Masyarakat oleh PU dipaparkan di BAB 6.

### 10.3.4 Sistem Penyediaan Air Publik

#### (1) Pendaftaran Sistem Penyediaan Air Publik

Sebagian besar responden yang terdaftar sebagai pelanggan PDAM selama lebih dari 10 tahun, digambarkan pada Gambar 10.3.12. Ada sejumlah responden yang membatalkan sebagai pelanggan PDAM karena pelayanan PDAM tidak sebaik yang mereka harapkan.



**Gambar 10.3.12 Pendaftaran Sistem PDAM & PU**

#### (2) Biaya Awal Sistem Penyediaan Air PDAM dan PU

Pelanggan PDAM membayar biaya sambungan dan biaya meter pada waktu pendaftaran, sebesar rata-rata Rp.242.586.-

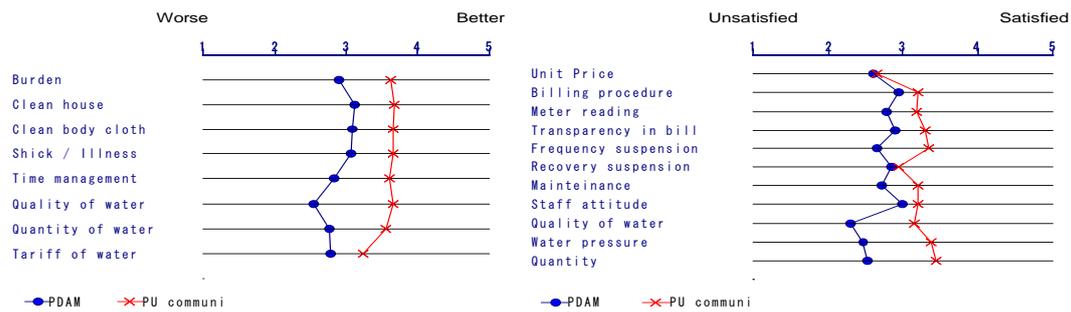
Untuk tarif serta biaya keanggotaan dari Sistem Penyediaan Air PU adalah beragam. Penjelasan mengenai sistem manajemen dibahas pada BAB 7. Menurut survei angket, biaya rata-rata sekitar Rp.50,000.-

#### (3) Pengaruh dari Sistem Penyediaan Air PDAM dan PU

Mengenai pengaruh dari sistem PDAM, responden tidak merasakan manfaat positif karena sebagian besar pipa-pipa PDAM telah terpasang lebih dari 10 tahun yang lalu, sehingga mereka menganggap sistem air PDAM itu hanya sebagaimana adanya dan tidak lagi merasakan sebagai suatu kontribusi besar. Hal ini berbeda dengan pelanggan sistem penyediaan air PU yang merasakan manfaat dan menghargai keadaan yang lebih baik dari penyediaan air tersebut.

Gambar 10.3.13 bagian kiri menunjukkan tingkat pengaruh dari sistem yang terpasang sesuai dengan apa yang dirasakan oleh pelanggan. Anggota dari Sistem Penyediaan Air PU merasakan banyak hal yang lebih baik daripada sebelumnya dalam hal membersihkan rumah, membersihkan diri, dan lain-lain. Mereka tidak banyak mengeluh mengenai tarif air.

Tingkat kepuasan pelanggan juga ditunjukkan dalam Gambar 10.3.13. Pelanggan Sistem Penyediaan Air PU lebih menghargai daripada pelanggan PDAM yang mengeluh mengenai kualitas air PDAM karena terkontaminasi dengan besi (iron) dan klorin (chlorine). Selain itu, pelanggan PDAM juga mengeluhkan tidak stabilnya tekanan air PDAM dan terputusnya aliran air.



**Gambar 10.3.13 Tingkat Pengaruh dan Tingkat Kepuasan**

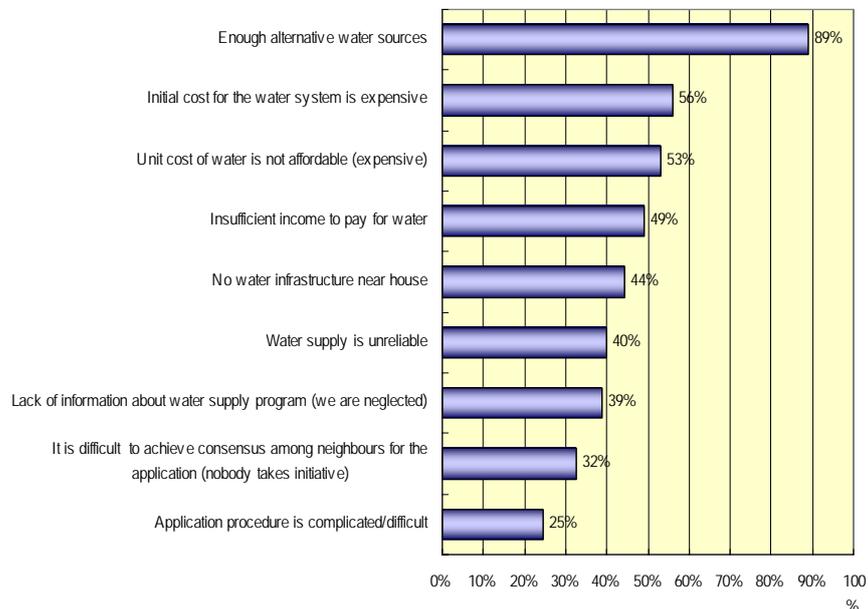
### 10.3.5 Sistem Penyediaan Air Swasta dan Pelanggan Potensial

Seperti telah disebutkan sebelumnya, sebanyak 850 responden dari 1.200 (70.8%) tidak menggunakan sistem penyediaan air publik. Paling tidak mereka sudah dapat memenuhi kebutuhan air dan mengelola sistem penyediaan air oleh mereka sendiri. Pada sub-bab ini, Tim Peneliti memfokuskan pada pilihan serta keinginan dari pelanggan potensial yang belum menjadi anggota PDAM dan komunitas PU.

#### (1) Alasan untuk Tidak Menjadi Anggota pada Sistem Penyediaan Air Publik

Gambar 10.3.14

menunjukkan alasan untuk tidak mendaftarkan pada sistem penyediaan air public, dimana sebanyak 89% dari responden menunjuk alasan “cukup



**Gambar 10.3.14 Alasan-alasan untuk tidak menjadi anggota di Sistem Penyediaan Air Publik**

tersedianya alternatif sumber air”.

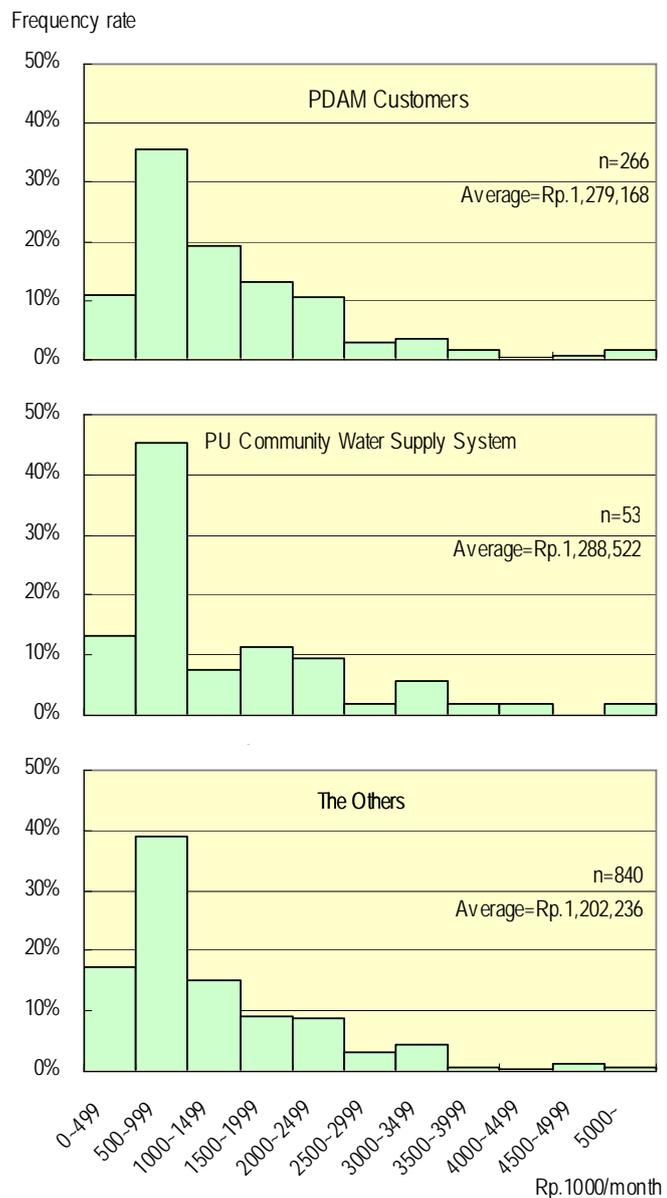
Mereka tidak merasakan kebutuhan mendesak dalam penyediaan air public. Alasan umum yang kedua sebanyak 56% adalah “tingginya biaya awal pemasangan pipa”. Selain biaya awal pemasangan, tarif per-unit juga dirasakan mahal untuk orang-orang yang tidak membayar penggunaan air setiap harinya. Tercatat sebanyak 44% dari responden memilih alasan “tidak

adanya infrastruktur air yang dekat dengan rumah”, dan sebanyak 39% menjelaskan bahwa mereka telah diabaikan oleh sistem penyediaan air public.

**(2) Pendapat atau Pandangan dari Penduduk yang tidak menjadi anggota**

Menurut jawaban atas pertanyaan tersebut, beberapa responden sangat terbebani oleh tarif dari penyediaan air public tersebut dan menyatakan tidak sanggup untuk membayarnya.

Untuk membuktikan teori alasan ekonomi dan non-registrasi, maka Tim Peneliti memeriksa tingkat pendapatan dan sistem penyediaan air, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.3.15. Perbedaan ekonomi antara pelanggan PDAM dan yang lainnya tidak diamati. Namun demikian, tidaklah tepat apabila mengatakan bahwa yang keluarga yang tidak menjadi anggota pelanggan berpendapatan lebih rendah dari yang lain atau mereka tidak mendaftar dikarenakan tarif yang tinggi. Kondisi ekonomi tidak menjadi alasan utama untuk tidak menjadi anggota. Dapat dikatakan bahwa pada umumnya penyediaan air masih terjangkau.



**Gambar 10.3.15 Pendapatan Rumah Tangga per Bulan dengan Status Penyediann Air**

Tabel 10.3.8 menunjukkan harapan dari responden yang tidak menjadi anggota terhadap sistem peyediaan air publik yang modern.

**Tabel 10.3.8 Harapan terhadap Sistem Penyediaan Air Publik**

|                                      | Tidak Berharap | ....Berharap | Berharap | Total  |
|--------------------------------------|----------------|--------------|----------|--------|
| Mengurangi beban rumah tangga        | 22,9%          | 53,7%        | 23,4%    | 100,0% |
| Menjaga kebersihan rumah             | 18,7%          | 53,4%        | 27,9%    | 100,0% |
| Menjaga kebersihan badan dan pakaian | 17,9%          | 51,8%        | 30,2%    | 100,0% |
| Berkurangnya penyakit dan sakit      | 32,9%          | 38,4%        | 28,7%    | 100,0% |
| Manajemen yang lebih baik            | 19,0%          | 55,7%        | 25,3%    | 100,0% |
| Kualitas air yang lebih baik         | 14,4%          | 42,5%        | 43,1%    | 100,0% |
| Kuantitas air yang lebih besar       | 14,4%          | 49,4%        | 36,2%    | 100,0% |
| Biaya air lebih murah                | 28,3%          | 45,9%        | 25,8%    | 100,0% |

Rasio harapan terbesar adalah mengenai kualitas air yang lebih baik. Urutan kedua adalah harapan untuk kualitas air yang lebih besar yang mencapai 36,2%, kemudian harapan untuk menjaga kebersihan badan dan pakaian berada di urutan ketiga sebanyak 30,2%.

Dalam hal harapan dalam perbaikan, “manajemen yang lebih baik” menempati urutan pertama sebesar 55,5% kemudian sebagai urutan kedua adalah mengurangi beban rumah tangga sebesar 53,7 dan di urutan ketiga adalah menjaga kebersihan rumah sebesar 53,4%.

Sebanyak 32,9% responden yang menyatakan “berkurangnya penyakit dan sakit” tidak berharap, sedangkan 28% dari responden tidak berharap “biaya air lebih murah”. Tingkat harapan terhadap penyediaan air public tidak pada tarif melainkan pada pelayanan yang baik.

Berikut ini adalah hasil pengamatan atas pandangan dan keadaan dari pelanggan potensial :

- Berorientasi pada kualitas
- Pentingnya keberlangsungan penyediaan air
- Mengharapkan kenyamanan penyediaan air untuk keperluan sehari-hari
- Tidak mengharapkan pengurangan atas sakit dan penyakit
- Tidak terlalu mengharapkan biaya air yang murah bila dibandingkan dengan faktor lainnya.

Tabel 10.3.9 menunjukkan pendapat atas penyambungan pipa modern, dimana sebanyak 497 responden dari 765 sampel yang masuk (65,0%) mengatakan bahwa mereka akan mendaftar apabila persyaratannya memadai.

**Tabel 10.3.9 Tingkat Ketertarikan Mendaftar untuk Penyambungan Pipa Air**

|            | Jumlah sampel |       |       | Persentase Jawaban |       |        |
|------------|---------------|-------|-------|--------------------|-------|--------|
|            | Ya            | Tidak | Total | Ya                 | Tidak | Total  |
| Bantul     | 105           | 97    | 202   | 52,0%              | 48,0% | 100,0% |
| Sleman     | 245           | 92    | 337   | 72,7%              | 27,3% | 100,0% |
| Yogyakarta | 147           | 79    | 226   | 65,0%              | 35,0% | 100,0% |
| Total      | 497           | 268   | 765   | 65,0%              | 35,0% | 100,0% |

Dengan demikian, sejauh tarif tidak terjangkau dan/atau tidak tepat maka mereka tidak mempunyai keinginan untuk mendaftar.

### (3) Kebersediaan Membayar

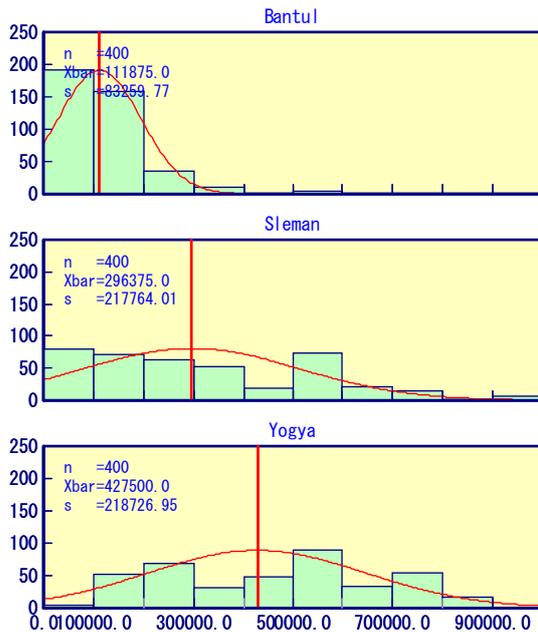
Pada waktu Tim Peneliti menanyakan ketersediaan untuk membayar biaya awal pemasangan dan biaya bulanan terhadap penyediaan air public, hasil jawaban responden ditunjukkan pada Tabel 10.3.10 dan Gambar 10.3.16. Seperti yang telah dijelaskan diatas mengenai data analisa, hasil rata-rata tidak selalu menunjukkan sebagai mayoritas dan tidak selalu mewakili tipe penduduk, khususnya untuk analisa sosial-ekonomi. Kadang-kadang angka tengah (median) lebih dapat mewakili daripada angka rata-rata.

**Tabel 10.3.10 Perbandingan Kebersediaan Membayar dan Pembayaran Yang Dilakukan**

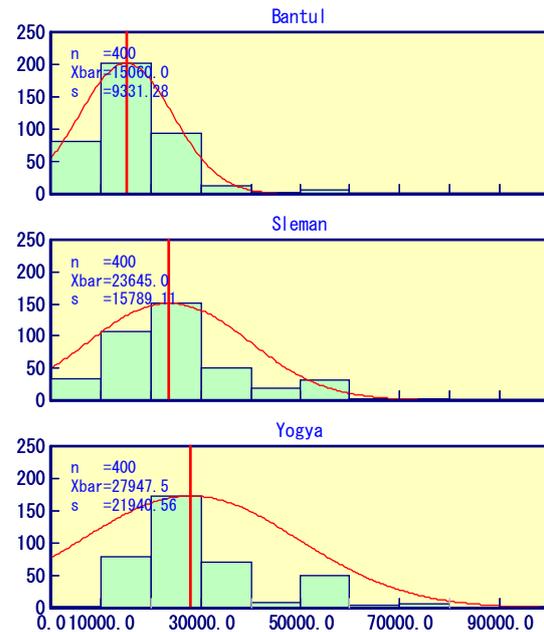
|                 | Kebersediaan Membayar |               | Rata-rata of Pembayaran Yang Dilakukan |         |                                    |
|-----------------|-----------------------|---------------|--|---------|------------------------------------|
|                 | Biaya Awal            | Tarif Bulanan | Biaya Awal                             |         | Biaya Bulanan<br>(seluruh sumber)* |
|                 |                       |               | PDAM                                   | PU      |                                    |
| Bantul          | 111,875               | 15,060        | 178,722                                | 15,979  | 22,387                             |
| Sleman          | 296,375               | 23,645        | 361,129                                | 166,528 | 36,171                             |
| Yogyakarta      | 427,500               | 27,948        | 231,391                                |         | 41,158                             |
| Total Rata-rata | 278,583               | 22,218        | 245,427                                | 80,500  | 3,4364                             |
| Median          | 200,000               | 20,000        | 150,000                                | 50,000  | 25,000                             |

\*Histogram ditunjukkan di Gambar 10.3.10

Will Initial Cost



Will Monthly Tariff



**Gambar 10.3.16 Kebersediaan Membayar Biaya Awal dan Biaya Bulanan**

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 survey dari kebersediaan 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.

Untuk daerah Bantul, kebersediaan membayar adalah yang terendah dibandingkan dengan wilayah lainnya. Alasannya antara lain adalah i) mereka mendapatkan air kebutuhan sehari-hari secara cuma-cuma sehingga mereka tidak mempunyai gambaran mengenai tarif air, ii) target mereka bukan sistem perkotaan melainkan sistem masyarakat yang biaya awalnya rata-rata sebesar Rp.80.500, dan iii) standard hidup yang lebih rendah daripada penduduk di daerah perkotaan.

Pendapat mengenai manfaat air, khususnya di bidang infrastuktur, sangat beragam.. Hubungan yang jelas antara “Pendapatan” dan “kesediaan membayar biaya awal”, tidak

ditemukan. Hal ini mungkin ada faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan, seperti kondisi topografi, keadaan sumberdaya air saat ini, dan bahkan pola pandang terhadap peran pemerintah dalam manfaat air sebagai infrastruktur.

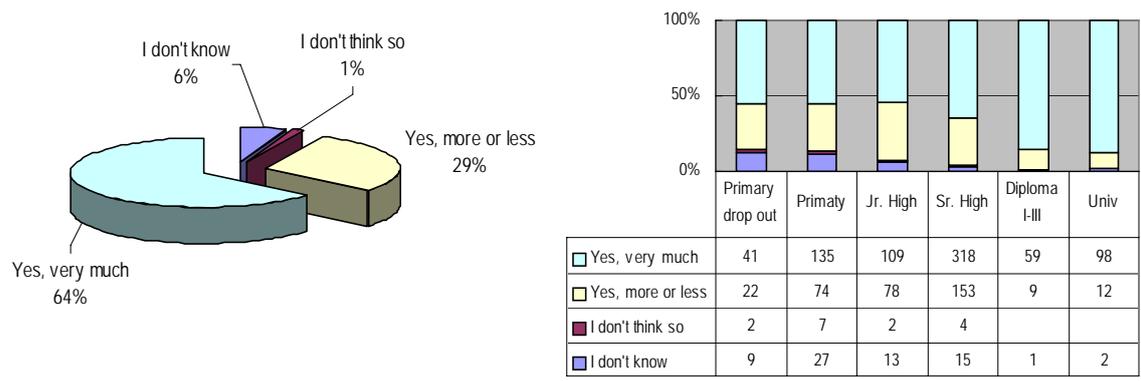
Mengenai tarif air bulanan, lebih banyak pendapat orang setuju daripada keharusan membayar biaya awal, seperti yang ditunjukkan in Gambar 10.3.16. Kesiediaan rata-rata untuk membayar biaya bulanan adalah Rp.22.218. Walau ada sejumlah kecenderungan yang berbeda antar wilayah, tapi secara umum bisa menerima tarif yang berlaku saat ini.

### 10.3.6 Kesehatan dan Sanitasi

#### (1) Kesadaran dan Sikap Tentang Air yang Aman

Survei kesadaran atas sanitasi dan kesehatan yang berhubungan dengan air dilakukan sebagai bagian dari survei social-ekonomi. Tujuan sub-bagian ini adalah untuk mengklarifikasi sikap dan pola pandang penduduk mengenai air, bagaimana mereka memandang kualitas air dan/atau apa yang mereka lakukan untuk mendapatkan kebersihan air.

Gambar 10.3.17 mengilustrasikan tingkat kesadaran. Menurut hasil analisa, sebanyak 64% dari responden beranggapan bahwa ada hubungan antara air dan kesehatan. Dengan meningkatnya tingkat pendidikan, maka proporsi kesadaran kesehatan atas air juga meningkat,; yaitu 87,5% dari responden yang memiliki pendidikan universitas atau lebih tinggi percaya bahwa ada hubungan erat antara air dan kesehatan.

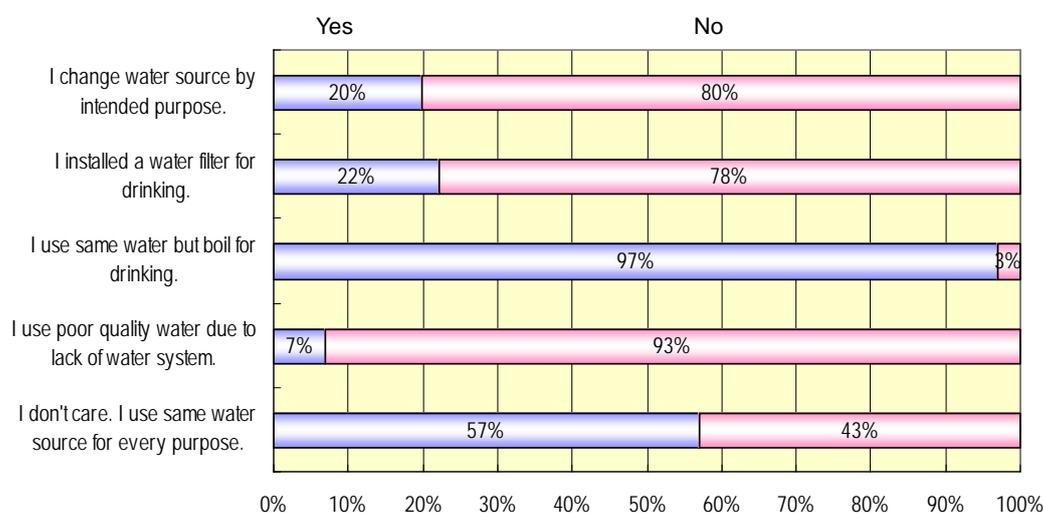


**Gambar 10.3.17 Kesadaran Mengenai Air dan Kesehatan**

Meskipun sebagian besar responden memiliki kesadaran pentingnya air untuk kesehatan, 40% dari responden belum pernah memeriksa kualitas air yang mereka gunakan. Sebanyak 16,1% beranggapan bahwa air yang mereka gunakan kualitasnya tidak begitu baik. Disini tampak ada kesenjangan antara kesadaran mereka dan sikap/tindakan mereka.

Tim Peneliti mendengarkan keluhan tentang bau khlorin yang mempengaruhi rasa walaupun khlorin diperlukan untuk disinfektan. Kualitas air memiliki dua arti, “aman” dan “rasa”. Meski rasa kurang begitu enak, bau khlorin pada air menunjukkan bahwa bakteri yang merugikan telah hilang, sehingga air lebih aman. Pelanggan air PDAM mungkin belum mendapatkan informasi yang benar tentang metode tehnik disinfektan.

Gambar 10.3.18 mengilustrasikan pertanyaan-pertanyaan lain mengenai kesadaran dan sikap terhadap kebersihan air, yang menanyakan “Seberapa peduli anda tentang kualitas air yang baik?” Tercatat bahwa 97% responden mengatakan “saya menggunakan air yang sama tapi merebusnya terlebih dahulu untuk air minum.”.



**Gambar 10.3.18 Kesadaran dan Sikap Tentang Air yang Aman**

Sebanyak 22% responden sudah menggunakan filter untuk penyaringan, dan 7% responden menjawab mereka mendapatkan kualitas air yang buruk karena kendala dalam sistem air mereka. Masyarakat cukup sadar tentang kualitas air, tapi sikap mereka mungkin tidak berdasarkan pada informasi teknis yang benar.

## (2) Air untuk Toilet

Mengenai toilet di wilayah sasaran, sebagian besar orang (90,1% atau sebanyak 1076 sampel dari 1194 sampel yang masuk) memiliki toilet di dalam rumah, seperti yang ditunjukkan di Tabel 10.3.11. dimana sebanyak 44,8% responden menggunakan toilet sederhana, dan 46,6% menggunakan toilet guyur dan 8,6% menjawab “lain-lain”. Jenis-jenis toilet ditunjukkan di Tabel 10.3.12, dan desain struktur toilet dibahas di BAB 8.

**Tabel 10.3.11 Lokasi Toilet**

|                 | Didalam rumah | Toilet Umum | Toilet Tetangga | Tidak Tetap | Toilet diluar rumah | Total  |
|-----------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|---------------------|--------|
| Bantul          | 86,6%         | 1,3%        | 4,5%            | 0,8%        | 6,8%                | 100.0% |
| Sleman          | 97,5%         | 1,3%        | 0,0%            | 1,3%        | 0,0%                | 100.0% |
| Yogyakarta      | 86,2%         | 7,5%        | 0,3%            | 0,3%        | 5,8%                | 100.0% |
| Total Rata-rata | 90,1%         | 3,4%        | 1,6%            | 0,8%        | 4,2%                | 100.0% |

**Tabel 10.3.12 Jenis-Jenis Toilet**

|   | Jenis Toilet  | Jumlah Sampel |        |             |       | Proporsi (%) |         |             |       |
|---|---|---------------|--------|-------------|-------|--------------|---------|-------------|-------|
|   |   | Bantul        | Sleman | Yogya-karta | Total | Bantul       | Slema n | Yogya karta | Total |
| 1 | Septic Tank (air olahan dirembeskan ke tanah menggunakan bak peresapan) | 155           | 132    | 84          | 371   | 39,6         | 33,2    | 21,1        | 31,2  |
| 2 | Septic Tank (air olahan di resapkan ke tanah dari septic tank)          | 131           | 156    | 77          | 364   | 33,5         | 39,2    | 19,3        | 30,6  |
| 3 | Septic Tank (air olahan di buang ke pipa pembuangan limbah)             | 22            | 56     | 100         | 178   | 5,6          | 14,1    | 25,1        | 15,0  |
| 4 | Septic Tank (air olahan dibuang ke sungai / selokan/kanal)              | 24            | 12     | 82          | 118   | 6,1          | 3,0     | 20,6        | 9,9   |
| 5 | Pit Latrine (air olahan is resapkan ke tanah)                           | 16            | 11     | 8           | 35    | 4,1          | 2,8     | 2,0         | 2,9   |
| 6 | Pit Latrine (air olahan dibuang ke pipa pembuangan limbah)              | 6             | 7      | 5           | 18    | 1,5          | 1,8     | 1,3         | 1,5   |
| 7 | Pit Latrine (air olahan dibuang ke sungai / selokan/kanal)              | 8             | 2      | 4           | 14    | 2,0          | 0,5     | 1,0         | 1,2   |
| 8 | Lain-lain   | 29            | 17     | 39          | 85    | 7,4          | 4,3     | 9,8         | 7,2   |
|   | Jenis 1 & 5   |               | 2      |             | 2     | 0,0          | 0,5     | 0,0         | 0,2   |
|   | Jenis 2 & 3   |               | 1      |             | 1     | 0,0          | 0,3     | 0,0         | 0,1   |
|   | Jenis 3 & 6   |               | 2      |             | 2     | 0,0          | 0,5     | 0,0         | 0,2   |
|   | Total   | 391           | 398    | 399         | 1.188 | 100,0        | 100,0   | 100,0       | 100,0 |

Rata-rata konsumsi air untuk toilet guyur berdasar ember tercatat sebanyak 8,8 ember untuk buang air besar dan 4,2 ember untuk buang air kecil. Kapasitas satu ember adalah sekitar 1 liter, sehingga masing-masing memerlukan sekitar 8 liter dan 4 liter air. Ada cukup banyak penduduk yang menggunakan air dan tidak menggunakan tissue toilet untuk pembersihan, dan kebiasaan ini mungkin merupakan salah satu penyebab besarnya konsumsi air.

Tabel 10.3.13 dan Tabel 10.3.14 menunjukkan perlakuan khusus terhadap endapan toilet atau kotoran manusia.

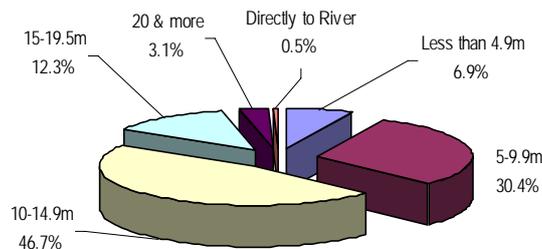
**Tabel 10.3.13 Frekuensi Pembuangan Endapan Kotoran**

|                 | 3 bulan sekali | 6 bulan sekali | Setahun sekali | 3 tahun sekali | 5 tahun sekali | 6 tahun sekali atau lebih | Tidak pernah | Total  |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|--------|
| Jumlah Sampel   |                |                |                |                |                |                           |              |        |
| Bantul          | 5              | 2              | 36             | 21             | 24             | 127                       | 157          | 372    |
| Sleman          | 1              | 2              | 11             | 11             | 21             | 169                       | 167          | 382    |
| Yogyakarta      | 7              | 8              | 6              | 8              | 5              | 91                        | 273          | 398    |
| Keseluruhan     | 13             | 12             | 53             | 40             | 50             | 387                       | 597          | 1152   |
| Proporsi Sampel |                |                |                |                |                |                           |              |        |
| Bantul          | 1,3%           | 0,5%           | 9,7%           | 5,6%           | 6,5%           | 34,1%                     | 42,2%        | 100,0% |
| Sleman          | 0,3%           | 0,5%           | 2,9%           | 2,9%           | 5,5%           | 44,2%                     | 43,7%        | 100,0% |
| Yogyakarta      | 1,8%           | 2,0%           | 1,5%           | 2,0%           | 1,3%           | 22,9%                     | 68,6%        | 100,0% |
| Keseluruhan     | 1,1%           | 1,0%           | 4,6%           | 3,5%           | 4,3%           | 33,6%                     | 51,8%        | 100,0% |

**Tabel 10.3.14 Orang/Organisasi yang Bertanggungjawab atas Pembuangan Endapan**

|                 | Pemerintah daerah | Organisasi publik lain | Petani tetangga | Perusahaan swasta | Sendiri | Tidak ada | Tidak tahu | Total  |
|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------|-------------------|---------|-----------|------------|--------|
| Jumlah Sampel   |                   |                        |                 |                   |         |           |            |        |
| Bantul          | 5                 | 39                     | 3               | 119               | 24      | 68        | 107        | 365    |
| Sleman          | -                 | 16                     | 15              | 60                | 47      | 151       | 93         | 382    |
| Yogyakarta      | 9                 | 21                     | 4               | 12                | 37      | 1         | 315        | 399    |
| Keseluruhan     | 14                | 76                     | 22              | 191               | 108     | 220       | 515        | 1146   |
| Proporsi Sampel |                   |                        |                 |                   |         |           |            |        |
| Bantul          | 1,4%              | 10,7%                  | 0,8%            | 32,6%             | 6,6%    | 18,6%     | 29,3%      | 100,0% |
| Sleman          | 0,0%              | 4,2%                   | 3,9%            | 15,7%             | 12,3%   | 39,5%     | 24,3%      | 100,0% |
| Yogyakarta      | 2,3%              | 5,3%                   | 1,0%            | 3,0%              | 9,3%    | 0,3%      | 78,9%      | 100,0% |
| Keseluruhan     | 1,2%              | 6,6%                   | 1,9%            | 16,7%             | 9,4%    | 19,2%     | 44,9%      | 100,0% |

Gambar 10.3.19 menunjukkan jarak antara sumur dan toilet yang dijawab oleh 956 responden yang memiliki sumur pribadi. 6,9% diantaranya menyatakan bahwa jaraknya kurang dari 4,9m, yang adalah jauh lebih dekat daripada jarak yang dianjurkan oleh pemerintah. Namun, keamanan air sumur adalah bukan hanya ditentukan dari jarak dari toilet tetapi juga oleh desain toilet dan kedalaman sumur. Jarak ke toilet rumah sebelah kadang-kadang lebih dekat daripada jarak ke toilet sendiri. Artinya, data yang dikumpulkan hanyalah salah satu rujukan untuk mempertimbangkan hubungan antara toilet dan sumur.



**Gambar 10.3.19 Jarak antara Sumur dan Toilet**

## **10.4 Temuan**

### **10.4.1 Hal-hal yang Harus Diatasi**

Sejumlah karakteristik tentang kondisi social-ekonomi yang disoroti dalam penelitian dan analisis data disajikan dibawah ini.

#### **(1) Standar Hidup**

- a) Dari data dan pengamatan lapangan, didapati tanda yang jelas adanya pembangunan ekonomi menengah, yang ditandai dengan emigrasi ke kota, tingkat pendidikan, kekayaan rumah-tangga, dsb. Standar hidup telah meningkat melebihi keadaan di negara-negara miskin.
- b) Infrastruktur publik seperti listrik dan jalan berkonblok telah berkembang selama 20 tahun terakhir. Penduduk telah menikmati gaya hidup yang nyaman.
- c) Konsumsi air cukup tinggi. Penduduk di wilayah ini menghargai kebersihan air melalui pelestarian air.

#### **(2) Kesenjangan antara Yang Kaya dan Yang Miskin**

- a) Kondisi ekonomi kabupaten Bantul agak buruk diantara wilayah-wilayah sasaran.
- b) Standar hidup dinyatakan berdasar latar belakang individu. Karena adanya keragaman gaya hidup, kesenjangan antara yang kaya dan miskin makin membesar.
- c) Kemiskinan di kota meningkat. Angka pertumbuhan penduduk kota Yogyakarta adalah 5,5% pada tahun 2005, dan keluarga miskin di wilayah pedesaan cenderung bermigrasi ke kota.

#### **(3) Konsumsi air berdasar Kondisi Ekonomi dan Topografi**

- a) Jumlah penggunaan air lebih dipengaruhi oleh topografi daripada kondisi ekonomi.
- b) Sumur dangkal populer di wilayah-wilayah target. Biaya untuk menggali sumur adalah sekitar Rp.2.000.000 dan kebutuhan air harian gratis..
- c) Masyarakat di Kabupaten Bantul khususnya memiliki kelemahan kondisi topografi.
- d) Sumberdaya air yang optimal telah dipertimbangkan berdasarkan pada kondisi ekonomi dan topografi, namun masyarakat ingin memiliki cara yang lebih nyaman untuk mendapatkan air dan menikmati air yang berkualitas baik.

#### **(4) Air untuk Tujuan Minum, Mandi, dan Pertanian**

- a) Pada umumnya orang menggunakan air untuk mandi dan minum.
- b) Masyarakat sadar akan kualitas air dan sebagian besar diantara mereka merebus air untuk membunuh bakteri sebelum diminum. Mereka merebus air meskipun air itu mengandung chlorine sebagai disinfektan.
- c) Air untuk pertanian sangat terbatas. Air irigasi sangat diperlukan di wilayah pedesaan di Sleman dan Bantul. Sebagian diantara mereka membeli air untuk ternak. Pembagian sumberdaya air untuk keperluan rumah tangga dan irigasi perlu diperhatikan.

**(5) Informasi Tepat Mengenai Kualitas air**

- a) Kesadaran masyarakat tentang kebersihan air sangat tinggi tapi informasi teknis yang tepat dan/atau informasi ilmiah tepat belum cukup tersedia.
- b) Sistem penyediaan air masyarakat lebih dapat diterima di wilayah pedesaan, informasi tentang praktik-praktik yang baik belum diinformasikan secara benar.

**10.4.2 Pertimbangan-Pertimbangan Strategis dari Sudut Pandang Sosial-Ekonomi**

Sebagai kesimpulan bab ini, pertimbangan-pertimbangan strategis untuk merumuskan Rencana Induk disajikan 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**

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

## **11.1 Latar Belakang Dan Tujuan Proyek Percontohan Darurat**

Sekitar 140.000 rumah roboh dan kehidupan hancur oleh gempa bumi dahsyat di Jawa Tengah pada bulan Mei 2006. Untuk memulihkan fasilitas dan sistem penyediaan air yang rusak khususnya di daerah Bantul, Proyek Percontohan Darurat (Emergency Pilot Project: EPP) dilaksanakan sebagai bagian dari Tahap1 Penelitian ini.

Tujuan utama Proyek Percontohan Darurat (EPP) adalah sebagai berikut :

- Memulihkan beberapa sistem penyediaan air di wilayah penelitian.
- Mengajarkan tentang bagaimana membuat fasilitas penyediaan air yang tahan terhadap bencana seperti gempa bumi.
- Menganalisa pengaruh pemulihan fasilitas dan perbaikan operasi serta pemeliharaan.

Output proyek akan menjadi umpan balik bagi proses perencanaan Rencana Induk (Master Plan)

## **11.2 Pemilihan Lokasi Proyek**

Laporan penelitian persiapan JICA mencalonkan beberapa tempat sebagai lokasi EPP, yaitu 2 unit PDAM dari Trimluyo dan Dlingo serta dua sistem penyediaan air masyarakat Nawangan dan Terong I di kabupaten Bantul. Setelah penelitian persiapan ini dilakukan, banyak tempat-tempat rusak lainnya ditemukan dan calon-calon terpilih ini ditinjau lagi atas permintaan pemerintah Indonesia. Proses dan hasil pemilihan tempat dirangkum dibawah ini.

### **(1) Survei Lapangan dan Pembahasan dengan Pemerintah Indonesia**

Tim Peneliti melakukan studi lapangan dan membahas dengan Pemerintah Indonesia sebelum Pertemuan Pembuka pada Oktober 2006. Tempat-tempat dan fasilitas-fasilitas yang diusulkan untuk EPP dari tiap PDAM dan PU di kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman, dan kabupaten Bantul dipelajari dengan memperhatikan kriteria berikut :

- Prioritas Sisi Indonesia
- Urgesi
- Efektivitas
- Batas yang jelas dengan aktivitas LSM atau Donatur
- Umpan balik dalam proses perencanaan Rencana Induk.

## **(2) Tempat dan Lingkup Proyek yang Disetujui**

Setelah diskusi pendahuluan antara Pemerintah Indonesia (GOI) bersama Tim Peneliti JICA, calon tempat-tempat tersebut disurvei. Hasil-hasil pembahasan dan survei tempat dirangkum di Appendix 11.1 dan Appendix 11.2.

Tempat dan lingkup proyek akhirnya disetujui oleh Pemerintah Indonesia dan JICA dalam diskusi untuk Laporan Pendahuluan.

Tempat-tempat terpilih untuk Proyek Percontohan Darurat adalah sebagai berikut:

- 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)

Lingkup kerja yang disetujui sebagai berikut :

### **1) PDAM Bantul**

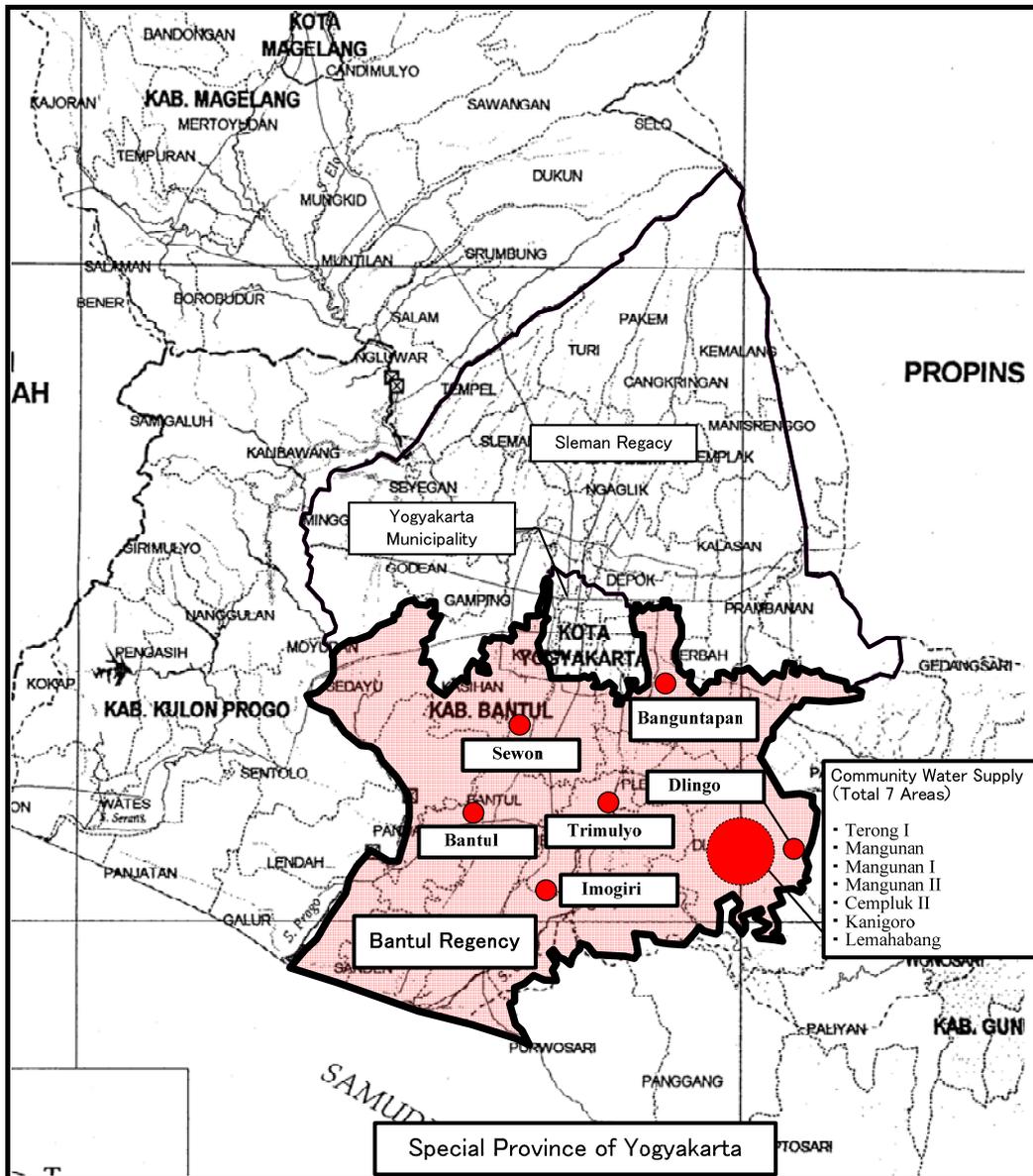
- Unit Trimulyo : pembangunan sumur dangkal, perbaikan gedung kimia serta perbaikan dinding penyangga
- Unit Sewon : perbaikan jembatan pipa
- Unit Dlingo : pembangunan tempat pengolahan air kapasitas 5 liter/detik dengan fasilitas pengambilan air sungai, pembangunan mata air 5 liter/detik, pemasangan pipa transmisi menuju ke reservoir yang ada dengan pompa transmisi, serta perbaikan gedung pengoperasian.
- Unit Imogiri : pembangunan jembatan pipa
- Unit Banguntapan : Penggantian pipa, rekonstruksi bangunan pengoperasian
- Unit Bantul : Perbaikan bangunan pengoperasian dan gudang

### **2) Sistem Penyediaan Air Masyarakat**

- Desa Mangunan (6 unit)
  - Dusun Mangunan II (Desa Mangunan) : pemasangan pipa transmisi
  - Dusun Mangunan I (Desa Mangunan) : pembangunan sumur dangkal, pemasangan pompa/booster intake, penggantian pipa transmisi
  - Dusun Cempluk II (Desa Mangunan) : konstruksi sumur dangkal, pemasangan pompa intake, penggantian pipa transmisi
  - Dusun Mangunan (Desa Mangunan) : penggantian pompa intake dan pipa transmisi
  - Dusun Kanigoro (Desa Mangunan): penggantian pompa / booster intake, pemulihan reservoir, penggantian pipa distribusi, perbaikan hidran umum Pompa intake/pompa booster, waduk penampung, pipa distribusi, hydrant umum
  - Dusun Lumahabang (Desa Mangunan): penggantian pompa intake, penggantian pipa transmisi, pemulihan waduk penampung (reservoir)
- Desa Terong (1 unit)

- Dusun Terong (Desa Terong) : pembangunan sumur dangkal, pemasangan pompa intake, penggantian pipa transmisi, pemulihan reservoir, pembangunan dinding penyangga untuk hidran umum, penggantian pipa distribusi.

Tempat yang terpilih untuk Proyek Percontohan Darurat (EPP) ditunjukkan di Gambar 11.2.1.



Gambar 11.2.1 Lokasi Proyek Percontohan Darurat

### 11.3 Desain Rinci

Konsultan lokal telah terpilih dan kontrak ditandatangani pada tanggal 30 Oktober 2006 untuk pembuatan desain rinci dan pengawasan Proyek Percontohan Darurat. Pekerjaan desain terbagi dalam tiga paket, yaitu :

- Lingkup Paket 1 : Membangun sistem pengolahan air untuk unit Dlingo di PDAM Bantul.

- Lingkup Paket 2 : Membangun sumur dangkal dan jembatan pipa bersama dengan peletakan pipa untuk unit Imogiri, Sewon, Banguntapan dan Trimulyo di PDAM Bantul.
- Lingkup Paket 3 : Memperbaiki sistem penyediaan air masyarakat di Dlingo dan memperbaiki bangunan-bangunan pada unit Banguntapan, Bantul, Trimulyo dan Dlingo di PDAM Bantul.

Lingkup kerja secara detail dari masing-masing paket dirangkum pada Tabel 11.3.1, Tabel 11.3.2 dan Tabel 11.3.3.

**Tabel 11.3.1 Lingkup Proyek Percontohan Darurat - Paket 1**

| Lokasi Proyek | Lingkup Pekerjaan  |  |
|---------------|--|--|
| PDAM Bantul   |  |  |
| Unit Dlingo   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket Instalasi Pengolahan termasuk fasilitas intake air sungai.</li> <li>- Pompa transmisi dan Panel Pipa transmisi</li> <li>- Kabel listrik</li> <li>- Penangkapan Mata Air</li> <li>- Bangunan Pengoperasian</li> <li>- Jalan Akses</li> </ul> | Kapasitas 5 liter/detik<br><br>Q10 l/dtk x H65m x 11kW x 2 unit<br>Φ 150mm x L 760m<br>L 1,000m<br>Kapasitas 5 liter/detik<br>1 L.S.<br>1 L.S. |

**Tabel 11.3.2 Lingkup Proyek Percontohan Darurat - Paket 2**

| Lokasi Proyek    | Lingkup Pekerjaan                |  |
|------------------|----------------------------------|--|
| PDAM Bantul      |                                  |  |
| Unit Trimulyo    | Sumur Dangkal                    | 1.5m x 1.5m x d 5m                     |
| Unit Sewon       | Jembatan Pipa                    | GIP φ100mm x L 10m                     |
| Unit Imogiri     | Jembatan Pipa<br>Pipa Distribusi | GIPφ150mm x L 84m<br>GIPφ150mm x L 90m |
| Unit Banguntapan | Pipa Distribusi                  | PVCφ150mm x L1200m                     |

**Tabel 11.3.3 Lingkup Proyek Percontohan Darurat - Paket 3**

| Lokasi Proyek   | Lingkup Pekerjaan   |   |
|---|---|---|
| 1) Sistem penyediaan air masyarakat di Kabupaten Bantul |   |   |
| DESA MANGUNAN   |   |   |
| Dusun Mangunan II                                       | Pipa Transmisi  | φ 25mm x L66m   |
| Dusun Mangunan I  | Sumur Dangkal<br>Pompa Intake<br>Pompa Booster<br>Sump Well<br>Pipa Transmisi | φ 1,0m x H 3m<br>Q0,75 l/dtk x H46m x 450W x 1unit<br>Q0,75 l/dtk x H46m x 450W x 1unit<br>1m <sup>3</sup><br>φ 25mm x L50m |
| Dusun Cempluk II  | Sumur Dangkal<br>Pompa Intake<br>Pipa Transmisi                               | φ 1,0 m x H 10m<br>Q 0,27 l/dtk x H 45m x 320 W x 1unit<br>φ 25 mm x L 1230m  |
| Dusun Mangunan  | Pompa Intake<br>Pipa Transmisi  | Q0,52 l/dtk x H 60m x 450W x 1unit<br>φ 25mm x L50m   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Dusun Kanigoro  | Pompa Intake<br>Pompa Booster<br>Konstruksi Sump Well<br>Pipa Transmisi<br>Reservoir<br>Pipa Distribusi<br>Hidran umum  | Q0,35 l/dtk x H60m x 450W x 1unit<br>Q0,35 l/dtk x H60m x 450W x 1unit<br>1m <sup>3</sup><br>GIP, $\phi$ 25mm x L120m<br>8m <sup>3</sup><br>PVC, $\phi$ 25mm x L70m<br>Platform 4 buah                       |
| Dusun Lemahabang  | Pompa Intake<br>Pompa Booster<br>Konstruksi Sump Well<br>Pipa Transmisi<br>Reservoir  | Q0,37 l/dtk x H60m x 450W x 1unit<br>Q0,37 l/dtk x H60m x 450W x 1unit<br>1m <sup>3</sup><br>GIP, $\phi$ 25mm x L240 m<br>8m <sup>3</sup>  |
| DESA TERONG   |   |  |
| Dusun Terong I  | Konstruksi Sumur Dangkal<br>Pompa Intake<br>Pompa Booster<br>Konstruksi Sump Well<br>Pipa Transmisi<br>Rservoir<br>Konstruksi tembok penyangga<br>untuk hidran umum<br>Pipa Distribusi                              | $\phi$ 1,0m x d3.5m<br>Q0,75 l/dtk x H 21m x 250W x 1unit<br>Q0,75 l/dtk x H 60m x 450W x 1unit<br>1m <sup>3</sup><br>GIP, $\phi$ 25mm x L380m<br>8m <sup>3</sup><br>h 1,5m x L 5m<br>PVC $\phi$ 25mm x L70m |
| 2)Ssistem penyediaan air PDAM Bantul                                |   |  |
| Unit Dlingo<br>Unit Trimulyo<br>Unit Banguntapan<br><br>Unit Bantul | Perbaikan Rumah pompa<br>Perbaikan Bangunan Kimia<br>Perbaikan Tembok Penyangga<br>Rekonstruksi Bangunan Operasi.<br><br>Perbaikan Bangunan Operasi.<br>Perbaikan Gudang di Kantor<br>Perbaikan Gudang di Instalasi | 1 L.S.<br>1 L.S.<br>1 L.S.<br>Struktur Batu Bata, 48m2<br><br>1 L.S.<br>1 L.S.<br>1 L.S.   |

#### 11.4 Pelaksanaan Proyek

Tiga(3) kontraktor lokal di wilayah tersebut terpilih pelaksanaan 3 paket dari Proyek Percontohan Darurat. Sebelum tender dilakukan untuk memilih kontraktor, daftar pendek (short-list) dari kontraktor-kontraktor direkomendasikan oleh dinas Pekerjaan Umum wilayah Bantul atas permintaan Tim Peneliti. Tiga kontraktor dicalonkan untuk tiap paket kontrak dengan mempertimbangkan kemampuan teknis dan pengalaman serta kelayakan keuangan.

Calon-calon kontraktor diundang untuk mengikuti tender dan tender atas seluruh paket dibuka pada bulan Desember 2006. Setelah evaluasi tender dan dilanjutkan dengan negosiasi maka kontrak untuk paket-paket pekerjaan tersebut ditandatangani. Pelaksanaan pekerjaan segera dimulai setelah ditandatanganinya kontrak Paket-1, Paket-2 dan Paket-3 yang dilaksanakan masing-masing pada tanggal 10 Januari 2007, 23 Desember 2006 dan 23 Desember 2006.

Informasi masing-masing paket kontrak seperti nama kontraktor, jadwal kontrak serta nilai kontrak dirangkum dalam Appendix 11-3. Sedangkan Jadwal Pelaksanaan Kerja ditunjukkan pada Gambar 11.4.1

| Sistem / Fasilitas   | 2006     |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          | 2007        |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
|--|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
|  | 10/08-14 | 10/15-21 | 10/22-28 | 10/29-11/04 | 11/05-11 | 11/12-18 | 11/19-25 | 11/26-12/02 | 12/03-09 | 12/10-16 | 12/17-23 | 12/24-30 | 12/31-01/06 | 01/07-13 | 01/14-20 | 01/21-27 | 01/28-02/03 | 02/04-10 | 02/11-17 | 02/18-24 | 02/25-03/03 | 02/04-03/10 | 03/11-03/17 | 03/18-03/24 | 03/25-31 |
| Pemilihan Sistem / Fasilitas                               |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| Pemilihan Lokal Konsultan                                  |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| Design   |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| Tender dan Penganugerahan Kontrak                          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| Konstruksi   |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| A. PDAM Bantul   |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| A.1 Package 1 - Unit Dlingo                                |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 1) Water Treatment Plant, 5                                |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 2) Transmission $\phi$ 150x760m                            |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| A.2 Package 2 - Unit Imogiri, Banguntapan, Sewon, Trimulyo |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 1) Pipe Bridge, $\phi$ 150x84m                             |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 2) Distribution Main, $\phi$ 150x1200m                     |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 3) Other Works   |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| Package 3  |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| A3. Reconstruction/Repair of Bldgs. -Package 3a            |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| B. Community Water Supply System                           |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| B.1 Group (Mangunan I&II, Cempluk I&II) -Package 3b        |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 1) Construction of Dug Well,                               |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 2) Intake/Booster Pumps                                    |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 3) Transmission/Distribution Pipe, 690m                    |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| B.2 Group (Terong I, Kanigoro, Lamahabang) -Package 3c     |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 1) Construction of Dug Well, Ino.                          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 2) Intake/Booster Pumps                                    |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 3) Transmission/Distribution Pipe                          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |
| 4) Reconstruction of Reservoir                             |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |          |             |          |          |          |             |          |          |          |             |             |             |             |          |

legend  supply of materials/equipment  construction/installation works

Gambar 11.4.1 Jadwal Pelaksanaan Proyek Percontohan Darurat

## **11.5 Penyelesaian Dan Penyerahan Proyek**

Setelah pekerjaan pembangunan tersebut selesai, maka kontraktor-kontraktor seluruh paket kontrak memberikan latihan kepada staff pengoperasian PDAM Bantul dan penyediaan air masyarakat. Dengan diserahkannya petunjuk perawatan serta gambar as-built maka pada Maret 2007, sertifikat penyelesaian pekerjaan diberikan kepada kontraktor. Kemudian, seluruh fasilitas tersebut diserahkan-terimakan kepada pemerintah propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (melalui Dinas Kimpraswil) pada tanggal 30 Maret 2007, dan kemudian secara resmi diserahkan kepada pemerintah daerah pada tanggal 28 Juni 2007.

Dokumen serah terima dan penyerahan fasilitas-fasilitas yang diperbaiki terangkum pada Appendix 11.4.

Selama proses penyerahan resmi kepada pemerintah Indonesia, PDAM beserta organisasi penyedia air masyarakat di Bantul telah menggunakan fasilitas-fasilitas yang telah direstorasi sebagai percobaan. Seluruh kekurangan pekerjaan yang ditemukan selama periode percobaan dan juga periode perawatan telah diperbaiki oleh masing-masing kontraktor pada bulan September 2007.

## **11.6. Indeks Dan Hasil Evaluasi Proyek**

Dengan tujuan untuk mengevaluasi pengaruh dari Proyek Percontohan Darurat maka empat(4) indeks telah ditetapkan. Pertimbangan penentuan indeks didasarkan atas tingkat kerusakan pada tiap-tiap lokasi dan fasilitas. Garis batas survey dilakukan sebelum pelaksanaan pekerjaan dan akan dicermati setelah pelaksanaan pekerjaan untuk mengevaluasi dan menganalisa dampak atas proyek ini.

Ke-empat indeks yang terpilih adalah sebagai berikut :

### **(1) Indeks 1 : Volume Intake**

#### **1) Akibat dari Gempa Bumi**

Setelah gempa bumi, volume intake air menurun. Alasan utama adalah menurunnya kapasitas air sumur dan mata air, menurunnya skema air, kerusakan pompa, dan kerusakan pipa transmisi dari sumber-sumber air.

#### **2) Hal-Hal Yang Diperbaiki**

- Pendalaman sumur-sumur yang sudah ada, pengeboran sumur-sumur baru, dan pembuatan intake baru dari mata air dan sungai.
- Pemasangan pompa intake baru

- Perbaiki atau pemasangan baru saluran transmisi

### **3) Metode Pengukuran dan Evaluasi**

Volume intake diukur dengan menggunakan meter aliran air ultrasonic pada pipa transmisi. Pengaruh dari Proyek Percontohan Darurat akan dievaluasi dengan membandingkan volume intake sebelum dan setelah pelaksanaan proyek tersebut. Ketika volume air tidak bisa diukur karena permasalahan struktural intake dan yang lainnya, maka data dari PDAM atau masyarakat akan digunakan untuk memperkirakan volume air.

#### **(2) Indeks 2 : Tekanan Air Pada Sistem Distribusi**

##### **1) Akibat dari Gempa Bumi**

Sejumlah pipa terpendam rusak dan muncul keatas permukaan tanah setelah gempa bumi di unit Bantutapan. Untuk mengamankan pasokan air ke wilayah hilir, PDAM memasang pipa-pipa sementara yang berdiameter 50 mm, yang jauh lebih kecil daripada diameter semula 150 mm. Pelanggan di bagian hilir sangat terpengaruh oleh rendahnya tekanan air karena kapasitas dari pipa sementara tidak memadai.

##### **2) Hal-Hal yang Diperbaiki**

Pemasangan pipa distribusi sebagai pengganti dari pipa sementara yang terpasang.

##### **3) Metode Pengukuran dan Evaluasi**

Tekanan air diukur dengan menggunakan meteran tekanan air yang dipasang di hilir pipa yang rusak sebelum dan setelah pelaksanaan proyek. Hasil dari kedua pengukuran akan dibandingkan untuk mengevaluasi dampak dari Proyek Percontohan Darurat ini.

#### **(3) Indeks 3 : Jumlah Sambungan Rumah Yang Disediakan**

##### **1) Akibat dari Gempa Bumi**

Menurunnya jumlah sambungan rumah yang dapat disediakan setelah gempa bumi karena menurunnya volume intake air dan rusaknya fasilitas penyediaan air seperti pipa transmisi, reservoir, pipa-pipa distribusi dan tempat-tempat air umum. Tempat-tempat tersebut dimana jembatan pipa rusak atau pipa-pipa sementara digunakan sebagai pengganti pipa utama yang rusak memungkinkan timbulnya gangguan pasokan, disamping itu rendahnya kestabilan pasokan air juga turut mempengaruhi.

##### **2) Hal-Hal yang Diperbaiki**

- Pemasangan pipa transmisi air
- Pemasangan fasilitas pompa booster
- Pembangunan reservoir
- Pemasangan pipa distribusi

- Perbaiki bak untuk keran air umum
- Perbaiki jembatan pipa

### **3) Metode Pengukuran dan Evaluasi**

Dari hasil dengar pendapat dengan staff PDAM serta para kepala sistem penyediaan air masyarakat, maka jumlah sambungan yang disediakan akan dihitung. Perkiraan jumlah sambungan sebelum dan setelah Proyek Percontohan Darurat akan dibandingkan untuk dievaluasi mengenai dampak proyek ini.

## **(4) Indeks 4: Pengoperasian Dan Pemeliharaan Fasilitas Penyediaan Air**

### **1) Akibat dari Gempa Bumi**

Rusaknya bangunan operasi, rumah pompa, bangunan kimia serta gudang penyimpanan sangat berpengaruh pada kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan. Para staff menghadapi kesulitan pada pengoperasian dan pemeliharaan, khususnya untuk kegiatan-kegiatan berikut ini.

- Dosis Klorin
- Pengoperasian pompa
- Menanggapi keluhan dari pengguna air
- Pencatatan penggunaan air pelanggan
- Penyimpanan di gudang

### **2) Hal-Hal yang Diperbaiki**

- Perbaiki bangunan kimia
- Perbaiki rumah pompa
- Perbaiki atau rekonstruksi bangunan operasi
- Perbaiki gudang penyimpanan

### **3) Metode Pengukuran dan Evaluasi**

Tim Peneliti akan melakukan dengar pendapat dengan staf PDAM tentang kesulitan / status operasi serta pemeliharaan. Hasil-hasilnya akan dievaluasi dan dikategorikan menjadi lima tingkat seperti berikut :

- Tingkat 1 : Sangat Bermasalah
- Tingkat 2 : Bermasalah
- Tingkat 3 : Cukup (tidak baik tapi tidak buruk)
- Tingkat 4 : Baik
- Tingkat 5 : Sangat Baik

Keempat indeks tersebut diatas dicermati untuk tiap fasilitas dan dampak dari proyek akan dievaluasi. Pada Tabel 11.6.1 terangkum 4 indeks tersebut bersama dengan hasil evaluasi dari masing-masing fasilitas. Sedangkan perincian evaluasi untuk tiap fasilitas dijelaskan pada Appendix 11-5.

**Tabel 11.6.1 Rangkuman Indeks dan Hasil Evaluasi Proyek**

| Sistem Penyediaan Air   | Bagian yang Diperbaiki   | Volume Intake Air   |                     | Tekanan Air pada Sistem Distribusi |                   | Jumlah Sambungan yang disediakan |                      | *Evaluasi O/M dari Fasilitas Penyediaan Air |                       | Penjelasan  |
|---|--|---------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------|---|-----------------------|---|
|   |  | Sebelum EPP M3/hari | Setelah EPP M3/hari | Sebelum EPP (MPa)                  | Setelah EPP (MPa) | Sebelum EPP (jumlah)             | Setelah EPP (jumlah) | Sebelum EPP (tingkat)                       | Setelah EPP (tingkat) |   |
| PDAM Bantul (Unit Trimulyo)   | Pembangunan Sumur Dangkal, Perbaikan Gedung Kimia, dan Tembok Penyangga  | 295                 | 278                 | -                                  | -                 | -                                | -                    | 2   | 5                     | Stabilitas dari Intake meningkat. Pekerjaan Kantor kembali normal   |
| (Unit Sewon)  | Perbaikan Jembatan Pipa  | -                   | -                   | -                                  | -                 | 0                                | 75                   | -   | -                     | Penyediaan air ke hilir sebesar 2,2m3/hari menjadi stabil.  |
| (Unit Dlingo) sub-unit Ngreboh/ Grajekan                                | Pembangunan IPA (Intake, instalasi, reservoir), penangkapan mata air, pipa dan pompa transmisi serta perbaikan gedung kantor | 476                 | 971                 | -                                  | -                 | -                                | -                    | 1   | 5                     | Setelah menambah kapasitas menjadi 10lt/dtk maka air dapat disediakan pada musim kemarau (5lt/dtk dari mata air dan 5lt/dtk dari permukaan air)         |
| (Unit Imogiri)  | Pembangunan Jembatan Pipa  | -                   | -                   | -                                  | -                 | 0                                | 260                  | -   | -                     | Penyediaan air 373m3/hari ke arah hilir menjadi stabil.   |
| (Unit Banguntapan)  | Pemasangan pipa, pembangunan kembali gedung kantor   | -                   | -                   | 0,025                              | 0,220             | 0                                | 247                  | 2   | 5                     | Penyediaan air 179m3/hari ke arah hilir menjadi stabil.   |
| (Unit Bantul)   | Perbaikan Gedung Kantor dan 2 unit gudang penyimpanan  | -                   | -                   | -                                  | -                 | -                                | -                    | 2   | 5                     | Setelah perbaikan gudang, permintaan peralatan dan material dapat disimpan, PDAM akan memperbaiki atap gedung yang tidak termasuk dalam lingkup proyek. |
| Sistem Penyediaan Air Masyarakat di kabupaten Bantul (Desa Mangunan II) | Penggantian Pipa Transmisi   | 7,1                 | 10,0                | -                                  | -                 | 25                               | 40                   | -   | -                     | Setelah perbaikan, penyediaan air menjadi stabil.   |

|                   |   |     |             |   |   |    |     |   |   |   |
|-------------------|---|-----|-------------|---|---|----|-----|---|---|---|
|                   | Pembangunan Sumur Dangkal dengan Pompa Intake, Sump Well dan transmisi  | 0   | 5,2         | - | - | 0  | 70  | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air dapat dilakukan kembali                   |
| (Desa Cempluk II) | Pembangunan Sumur Dangkal dengan pompa intake dan pipa transmisi  | 3,2 | 0<br>(8,4)  | - | - | 2  | 28  | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air dimusim kemarau dapat dilakukan kembali.  |
| (Desa Mangunan)   | Pemasangan Pompa Intake dan Pipa Transmisi  | 5,2 | 5,2         | - | - | 20 | 100 | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air menjadi stabil.                           |
| (Desa Kanigoro)   | Pemasangan Pompa / Booster Intake dan pipa transmisi, perbaikan dari kran.  | 0   | 0<br>(7,3)  | - | - | 0  | 85  | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air dapat dilakukan kembali.                  |
| (Desa Lemahabang) | Pemasangan Pompa Intake/ Booster, Pipa transmisi dan reservoir  | 0   | 0<br>(18,9) | - | - | 0  | 120 | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air di musim kemarau dapat dilakukan kembali. |
| (Desa Terong)     | Pembangunan Sumur Dangkal dengan Pompa Intake/ Booster, Pipa transmisi dan distribusi, reservoir dan perbaikan kran | 0   | 10,4        | - | - | 30 | 55  | - | - | Setelah perbaikan, penyediaan air dapat dilakukan kembali.                  |

Note 1) \*Evaluasi Pengoperasian dan Pemeliharaan Fasilitas Penyediaan Air

Lima Tingkatan (1: sangat bermasalah, 2: bermasalah, 3: cukup, 4: baik, 5: sangat baik)

Note 2) ( ) pada kolom "Volume Air Intake" menunjukkan perkiraan penggunaan volume air di musim kemarau ( $Yield\ capacity \times operation\ hour$ )

EPP menawarkan perbaikan atas kerusakan-kerusakan akibat gempa bumi seperti yang disebutkan di atas. Sumur dangkal dibangun di Unit Trimulyo, Desa Mangunan I, Cempluk II dan Terong I, sedangkan pompa intake dipasang di Desa Mangunan, Desa Kanigoro dan Desa Lemahabang, kapasitas intake meningkat dan/atau tersedianya air pada musim kemarau. EPP juga memungkinkan penggunaan mata air dan air sungai sebagai penyediaan air untuk unit Dlingo pada musim kemarau.

Penggantian pipa transmisi dan pipa distribusi dan/atau perbaikan jembatan pipa di Unit Sewon, Unit Imogiri, Unit Banguntapan dan tujuh(7) sistem penyediaan air masyarakat turut menyumbang perbaikan dari stabilitas air, tekanan air serta sambungan air. Gedung-gedung untuk kantor, rumah pompa serta gedung kimia di Unit Trimulyo, Unit Banguntapan dan Unit

Bantul telah diperbaiki sehingga pekerjaan kantor dapat berjalan seperti semula dan mengurangi keluhan pelanggan, serta dapat menyimpan bahan-bahan kimia, peralatan dan perlengkapan sebagaimana mestinya.

Photo-photo dari Proyek Percontohan Darurat (EPP) terlampir sebagai Appendix 11.6.

### **11.7 Output Proyek**

Sebagai tambahan dari perbaikan atas 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. Informasi penting yang akan digunakan dalam pembuatan Rencana Induk dan Rencana Tindak, dirangkum sebagai berikut :

#### MENGENAI PDAM

- Stabilitas sistem penyediaan air pada umumnya rendah karena kepemilikan sumber air tunggal. Untuk meningkatkan kestabilan penyediaan air pada waktu kecelakaan, kekeringan serta bencana lainnya, maka disarankan untuk menggunakan sistem sumber air jamak (banyak).
- Gedung-gedung dengan fondasi dan kolom yang cukup tidak roboh karena gempa bumi, oleh karena itu diperlukan desain yang tepat serta pengawasan pekerjaan konstruksi sebagaimana mestinya.
- Lokal kontraktor dapat dipekerjakan dalam hal pengadaan barang serta konstruksi pekerjaan ukuran kecil setelah bencana. Namun demikian, pengawasan yang tepat dalam pekerjaan konstruksi sangat diperlukan mengingat kemampuan kontraktor dalam hal pengawasan kualitas dan perencanaan konstruksi tidak begitu baik.
- Pengawasan material-material, peralatan serta perlengkapan untuk pemeliharaan fasilitas tidak memadai. Untuk itu diperlukan penguatan di bidang pengawasan kemampuan untuk pengadaan barang pada waktu keadaan darurat.
- Informasi atas fasilitas-fasilitas tidak dikumpulkan secara akurat. Hal ini memerlukan penguatan aset manajemen untuk persiapan pembuatan Rencana Induk.
- Diamati bahwa tidak diperlukan pembagian informasi di PDAM. Diperlukan penguatan sistem pengiriman informasi untuk membuat keputusan berdasarkan informasi yang tepat dan untuk mengawasi kegiatan di lokasi.
- Staff tidak bersungguh-sungguh dalam penyediaan air minum. Diperlukan peningkatan kemampuan dalam pengawasan kualitas air.

Beberapa kekurangan ditemukan selama pelaksanaan EPP khususnya dalam hal administrasi dan kemampuan dari staff PDAM. Untuk persiapan Rencana Induk, maka diharapkan untuk mempertimbangkan aset manajemen dan pengembangan kemampuan PDAM.

#### MENGENAI PENYEDIAAN AIR MASYARAKAT

- usaknya pipa karena konstruksi yang buruk, salah satu yang dicermati adalah tidak

memadainya perlindungan pipa. Diperlukan perbaikan desain serta pengawasan konstruksi untuk membuat suatu sistem yang tahan terhadap bencana.

- Pompa Intake Air ruak karena pengoperasian pompa terus menerus tanpa henti bahkan pada waktu tidak tersedianya air setelah bencana gempa bumi. Pertimbangan untuk perlindungan pipa seperti tombol batas air, sangat diperlukan.
- Kadang-kadang tidak memadainya kemampuan pengoperasian serta pemeliharaan sistem oleh organisasi masyarakat. Dianjurkan bagi PU dan PDAM untuk memberikan pelatihan serta instruksi kepada masyarakat dalam hal pengoperasian dan pemeliharaan yang meliputi pengawasan kualitas air dan aset manajemen.
- Sistem penyediaan air masyarakat dibentuk oleh PU tetapi tidak memadai dikarenakan penerapan standard desain yang mensegregasikan pemakaian pipa ukuran diameter 25mm. Untuk menyesuaikan kondisi lokasi yang sebenarnya maka perbaikan dari beberapa sistem penyediaan air sangat diperlukan.
- Dalam beberapa komunitas, air yang memadai tidak dapat diandalkan dari sumur dangkal. Diperlukan untuk mempertimbangkan pembangunan sumur dalam di beberapa wilayah.
- Informasi yang diperlukan seperti kekurangan air dan kerusakan fasilitas-fasilitas penyediaan air harus berasal dari masyarakat itu sendiri. Tanpa informasi tersebut, sangatlah sulit untuk menyiapkan program perbaikan kerusakan. Diperlukan suatu sistem dimana masyarakat memberitahukan PU mengenai kesulitan dan kebutuhan penyediaan air untuk mencari suatu metode untuk menyelesaikan masalah.

Sistem penyediaan air dioperasikan oleh organisasi air masyarakat, dimana mereka tidak memiliki keahlian tinggi karena tidak memadainya pelatihan atau bantuan dari organisasi lainnya. Rencana Induk diharapkan untuk meliputi peningkatan kemampuan masyarakat dan hubungan diantara masyarakat, PDAM, PU serta pihak-pihak terkait lainnya.

---

## **BAB 12**

### **VISI RENCANA INDUK**

## 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 yang akan dibuat di tahap 2 Studi “Perumusan Rencana Induk”.

Visi, kebijakan, dan strategi ini dibuat dengan memperhatikan kebijakan dan rencana pembangunan nasional serta rencana pembangunan dan kebijakan daerah. Pada tanggal 13 Februari 2007, lokakarya diselenggarakan dengan mengundang para pejabat yang terkait dalam sektor penyediaan air dan perencanaan pembangunan dari berbagai lembaga seperti Direktorat Pengembangan Penyediaan Air Jakarta, Pemerintah Propinsi DI Yogyakarta, kotamadya Yogyakarta, kabupaten Sleman dan Bantul. Selama lokakarya, bagaimana sistem penyediaan air di masa mendatang, visi dan kebijakan, serta strategi untuk mencapai visi dan kebijakan tersebut dibahas dan akhirnya visi, kebijakan Rencana Induk disimpulkan seperti yang dijabarkan dibawah ini.

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

Kebijakan nasional yang menargetkan tercapainya Sasaran Pembangunan Jangka Menengah dan Rencana Tindak Nasional bagi pengembangan Sistem Penyediaan Air (Kebijakan Dan Strategi Nasional, Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, KSNP-SPAM) dideskripsikan di Bab 4.

Visi, dan kebijakan Rencana induk harus sesuai dengan kebijakan regional dan nasional. dan rencana tindak. Hubungan antara visi, kebijakan dari Rencana Induk, nasional dan regional rencana tindak ditunjukkan di Gambar 12.2.1.



Gambar 12.2.1 Hubungan Rencana Tindak Nasional/Daerah dan Visi Rencana Induk

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar diatas, Visi/Kebijakan Rencana induk (Master Plan) akan mendukung Rencana Tindak Daerah yang sesuai dengan rencana nasional untuk mencapai Sasaran Pembangunan Jangka Menengah (MDG).

### **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 Perbaikan Sistem Penyediaan Air**

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

- Pendekatan pengembangan kapasitas,
- Pendekatan perbaikan legislatif,
- Pendekatan perbaikan teknis, dan
- Pendekatan konservasi sumberdaya air.

Untuk tiap pendekatan, visi dan kebijakan diidentifikasi sebagai berikut.

- 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 Konservasi Sumberdaya Air
  - Visi 8: Mengamankan sumberdaya air berkelanjutan

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

### **12.5.1 Pendekatan Pengembangan Kapasitas**

#### **(1) Visi 1: Pembentukan Hubungan Baik Pelanggan**

Untuk membentuk hubungan baik pelanggan perlu memupuk kepercayaan pelanggan. Tanpa kepercayaan dua arah, pelanggan tidak akan pernah setuju dengan peningkatan tarif, dan ini akan menyebabkan kondisi keuangan yang tidak sehat bagi penyedia layanan dan kemudian akan mempengaruhi pengoperasian dan pemeliharaan rutin. Ketidak cukupan dalam pengoperasian dan pemeliharaan akan mengakibatkan pada keluhan pelanggan dan hal ini menjadi mata rantai lingkaran setan.

Untuk membina kepercayaan pelanggan, strategi berikut ini diperlukan :

- Mempertahankan Transparansi dan Pertanggungjawaban
  - Penyedia pelayanan harus transparan dalam menangani operasional terhadap pelanggan dan ini berarti bahwa penyedia layanan harus mempertanggungjawabkan kepada pelanggan. Khususnya, dalam hal keuangan harus terbuka terhadap pelanggan dalam menjelaskan bagaimana tarif air dibelanjakan.
- Pemahaman yang Baik atas Kebutuhan Pelanggan
  - Kualitas pelayanan harus terus menerus ditingkatkan untuk memupuk kepercayaan pelanggan. Untuk tujuan ini, kebutuhan pelanggan perlu selalu dipantau dan kualitas layanan harus selalu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan mereka.

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

Ke tiga PDAM adalah penyedia air yang 100% dimiliki oleh pemerintah kabupaten/kota dan pemerintah pemilik seringkali tidak mengizinkan PDAM melaksanakan otonomi mereka, terutama dalam hal pengangkatan staff, penentuan tarif, dan penanaman modal.

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 dengan mengupayakan kondisi keuangan yang sehat. Penentuan tarif yang dapat menutup biaya serta perbaikan cara penagihan tarif adalah langkah-langkah utama untuk mencapai tujuan tersebut.
- Meningkatkan kinerja operasional dengan mengurangi NRW. PDAM harus aktif dalam menangani masalah kehilangan air dengan memeriksa dan memperbaiki kebocoran adalah langkah yang efektif untuk memupuk kepercayaan dan dukungan dari pelanggan yang

akan mendorong tercapainya saling pengertian dalam revisi tarif demi otonomi keuangan.

- Meningkatkan kinerja staff berdasarkan pada insentif, dan berusaha menghentikan penggunaan aturan-aturan dan gaji pegawai negeri adalah pilihan bijak untuk menjadi perusahaan penyedia air independen dengan kendaraan manajemen sektor-swasta.

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

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

Ada sejumlah rintangan yang menghambat kerjasama antar PDAM, termasuk:

- Perbedaan antara Yogyakarta dan Sleman/Bantul mengenai ukuran dan distribusi pelanggan, struktur biaya, kebijakan tarif, penyusutan asset, dan konfigurasi jaringan.
- perbedaan antara Sleman dan Yogyakarta/Bantul mengenai sumber-sumber air eksternal (perbedaan swa-sembada air).
- Adanya saluran pipa ganda dan tumpang tindih di Sleman dan Bantul oleh PDAM yang berbeda.

Solusi yang saling menguntungkan untuk semua PDAM harus terus diupayakan dengan semangat Kartamantul dengan menghilangkan konflik kepentingan dan memajukan kepentingan bersama bagi PDAM. Untuk itu, strategi berikut ini relevan dan efektif:

- 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 AMD**

Pengembangan kapasitas setiap PDAM dan juga WUO dari AMD sangat penting bagi pemberdayaan manajemen dan keberlangsungan operasional dalam mencapai sasaran pembangunan jangka menengah (MDG).

Untuk menyelesaikan pengembangan kapasitas, strategi berikut ini diperlukan :

- Perbaiki tingkat pelayanan
  - Pelatihan berkala dengan alokasi anggaran akan diperlukan bagi staff PDAM untuk mendapatkan pengetahuan professional dalam bidang pekerjaan terkait dan keterampilan dalam bidang kehilangan air, dan membentuk hubungan pelanggan yang baik yang dapat memupuk kepercayaan pelanggan.
- Dukungan yang memadai pada WUO (Organisasi Pemakai Air)
  - Manajemen organisasi dilaksanakan dengan prinsip Gotong-Royong. Pemberdayaan harus terus menerus dilakukan melalui bantuan teknis dan

keuangan dari pemerintah dan donatur. Pada waktu pembentukan WUO, kepala desa dapat meminta PDAM untuk mengirim staffnya untuk memberikan pelatihan O&M kepada WUO. Hal ini dipahami bahwa PDAM menerima hal ini dengan sukarela karena WUO dikelola secara sukarela. Namun, PU kabupaten harus memantau keberlangsungan O&M tersebut setelah pengalihan sistem penyediaan air tersebut kepada WUO. Pemberian informasi berkala harus diusahakan.

## **12.5.2 Pendekatan perbaikan legislatif**

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

Pemerintah Daerah harus meningkatkan lingkungan legislatif sesuai dengan Undang-Undang Sumberdaya Air ( UU7/2004) dan Peraturan Pemerintah tentang Penyediaan Air (PP16/2005) untuk meningkatkan kinerja penyediaan air bagi Wilayah Penelitian JICA. Strategi untuk mencapai visi ini diantaranya:

- Menerapkan kebijakan air regional yang transparan termasuk kerangka peraturan yang independen.
- Reformasi tarif yang menempatkan pelanggan dan bukan pemerintah sebagai pengendali.
- Keterlibatan masyarakat sipil dengan mengkonsultasikan berbagai permasalahan dengan para pemangku kepentingan dan pelanggan.
- Mendorong Kemitraan Publik-Swasta atau Public Private Partnership (PPP) atau Partisipasi Sektor Swasta atau Private Sector Participation (PSP) untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi penyediaan layanan.
- Menentukan dengan jelas pembagian peran lembaga dengan memisahkan tiga fungsi utama yaitu pengambilan kebijakan, peraturan, dan penyediaan layanan.
- Membantu orang miskin dengan menetapkan tarif yang berpihak pada orang miskin dan mendukung organisasi berbasis-masyarakat untuk area non -PDAM

### **(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.

Untuk bisa memenuhi kewajiban ini, strategi berikut perlu dilakukan :

- Tingkat tarif yang memadai
  - Operasional dan pemeliharaan yang memadai, transparansi yang meningkat dan maksimalisasi kepercayaan pelanggan dengan penyediaan air yang adil bersama dengan perbaikan tingkat layanan akan mendukung revisi tarif periodik.
- Operasi AMD yang berkelanjutan

- Penyediaan air secara adil pada orang miskin serta operasional dan pemeliharaan yang memadai dengan tingkat tarif yang memadai dengan mempertimbangkan penentuan tarif yang berpihak pada orang miskin adalah perlu.
- Sistem subsidi pemerintah yang transparan
  - Tergantung pada strategi diatas, perlu memperhatikan pengembangan kebijakan pemerintah

### **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
  - Sistem penyediaan air yang memadai dan efektif akan dicapai bukan hanya dengan pendekatan perbaikan teknis tapi juga dengan peningkatan kapasitas penyedia layanan seperti yang dijabarkan diatas. Untuk pembuatan rencana induk, kondisi topografi area dan lokasi layanan sumberdaya air harus benar-benar diperhatikan. Untuk menghemat biaya operasional, sistem gravitasi harus diperkenalkan sebanyak mungkin dalam transmisi dan distribusi air.
- Mengamankan kualitas air yang bisa diminum
  - Walau ada kebiasaan merebus air keran sebelum diminum, penyedia air harus menyediakan air yang siap minum dan aman bagi manusia. Kadang-kadang, pelanggan mengeluhkan bau air yang mengandung khlorin, tapi pentingnya pemberian khlorin atau disinfektan perlu diinformasikan kepada pelanggan..
- Operasi dan Pemeliharaan yang Memadai / Efektif
  - Demi sistem penyediaan air yang berkelanjutan, operasi dan pemeliharaan yang memadai serta efektif diperlukan.

### **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. Menurut Pemerintah Propinsi DIY, sumberdaya air potensial untuk sistem penyediaan air DIY adalah Sungai Progo dan mata air di Mangiran selain sumber-sumber yang sudah ada seperti air tanah dan mata air di Kabupaten Sleman.

Untuk mengamankan sumberdaya air berkelanjutan, strategi berikut diperlukan

- Penggunaan sumberdaya air secara efektif

- Strategi ini meliputi monitoring dan evaluasi sumberdaya air dan untuk mencapainya, studi yang komprehensif tentang sumberdaya air diperlukan. Untuk mengidentifikasi sumberdaya air potensial melalui studi, alokasi sumberdaya air harus ditinjau ulang sesuai dengan perubahan permintaan air untuk keperluan rumah tangga, irigasi, komersial, dan industri.
- **Konservasi sumberdaya air**
  - Sumberdaya air harus dilindungi dari aktivitas-aktivitas pembangunan untuk mengamankan kualitas dan kuantitas sumberdaya air. Keuntungan dari sistem penyediaan air harus dialokasikan untuk konservasi sumberdaya air seperti reboisasi..
  - Banyak orang tergantung pada sumur dangkal di wilayah DIY, dan kualitas air sumur dangkal dipengaruhi oleh limbah rumah tangga. Untuk menghindari kerusakan kualitas air sumur dangkal, perbaikan sistem sanitasi perlu dilakukan.