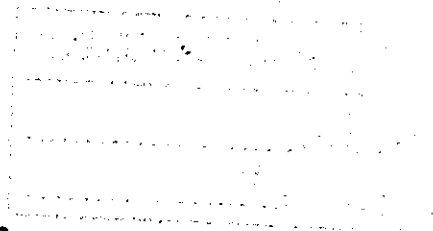




**KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER AIR BAKU  
DI KOTA BANDUNG DAN KABUPATEN BANDUNG**

**TESIS**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Program Magister Teknik Sipil**



**Oleh**

**Rubianto Ramelan  
L4A.002.146**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2004**

# KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER AIR BAKU DI KOTA BANDUNG DAN KABUPATEN BANDUNG

Disusun oleh


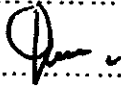
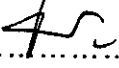

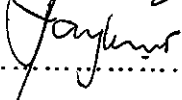
**Rubianto Ramelan**  
L4A.002.146

Dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :

29 MEI 2004

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

## Tim Penguji

- |               |                                   |   |
|---------------|-----------------------------------|---|
| 1. Ketua      | : Dr. Ir. Suripin, M. Eng         |   |
| 2. Sekretaris | : Ir. Irawan Wisnu Wardhana, MS   |  |
| 3. Anggota 1  | : Dr. Ir. Robert Kodoatie, M. Eng |   |
| 4. Anggota 2  | : Ir. Hari Nugroho, MT            |  |
| 5. Anggota 3  | : Ir. Sri Sangkawati, MS          |   |

Semarang, Juni 2004

Universitas Diponegoro  
Program Pascasarjana  
Magister Teknik Sipil



## INTISARI

Kebutuhan air bersih Kota Bandung semakin meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan kota. Saat ini penyediaan air bersih diselenggarakan oleh PDAM, akan tetapi kapasitasnya belum bisa mencukupi seluruh kebutuhan warga kota, agar bisa mencukupi, maka sistem penyediaan air bersih tersebut perlu dikembangkan, salah satu diantaranya adalah dengan cara mencari sumber air baku yang baru. Sesumber air baku yang ada di Kota Bandung kapasitasnya sangat terbatas, oleh karena itu perlu dicarikan sesumber air baku baru yang berlokasi di wilayah Kabupaten Bandung (wilayah yang paling dekat dengan Kota Bandung).

Dalam era Otonomi Daerah berdasarkan UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah, pemerintahan Kabupaten/Kota mempunyai kewenangan penuh dalam penyelenggaraan pemerintahannya, diantaranya didalam pengelolaan sumber daya air atau sesumber air untuk dijadikan salah satu sumber Pendapatan Asli Daerah.

Pokok permasalahan yang dihadapi adalah adanya sesumber air yang akan digunakan sebagai sumber air baku secara bersama-sama antara PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung serta perbedaan kepentingan antara "pemilik" sesumber air (Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat) dan "pemanfaat" (PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung). "Pemilik" sesumber air cenderung kearah kepentingan ekonomi (pemasukan PAD), sedangkan "pemanfaat" cenderung ke arah kepentingan sosial dan pelayanan masyarakat. Oleh karena itu perlu dirumuskan pola kerjasama yang saling menguntungkan dalam pengelolaan/pemanfaatan sesumber air yang akan digunakan sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih lintas batas Kabupaten/Kota dalam rangka Otonomi Daerah.

Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk Kota Bandung sampai dengan tahun 2015 sebesar 2.271.485 jiwa, kebutuhan air bersih mencapai sebesar 6.379 l/det. Saat ini kapasitas air bersih yang ada sebesar 3.183 l/det, jadi kekurangan sebesar 3.196 l/det. Potensi sesumber air yang ada di Wilayah Kota Bandung sudah habis, maka untuk menutupi kekurangan kebutuhan tersebut diambil dari wilayah lain. Sesumber air yang berpotensi berada di Wilayah Kabupaten Bandung, yaitu dari Sungai Cikapundung dan Sungai Cisangkuy.

Hasil analisis SWOT, PDAM Kabupaten Bandung memiliki peluang besar, walaupun ada kelemahan/kendala internal. PDAM Kota Bandung memiliki peluang yang sangat baik. Sinergi kedua PDAM akan berpeluang besar dalam mengembangkan sumber air bersama.

Untuk mengelola sesumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, dan akan dijadikan sebagai sumber air baku bagi PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung, perlu dibentuk **Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat yang berbadan hukum, yaitu Perseroan Terbatas (PT), dengan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung.** Pemerintah Provinsi Jawa Barat memiliki saham terbesar, agar supaya bisa bertindak sebagai penengah bila ada perselisihan antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah kota Bandung.

## ABSTRACT

The water supply demand of Bandung City increases due to population growth and City development. At present, the water supply demand is served by PDAM. However, the capacity is insufficient to served the whole water demand of urban community. In order to fulfill the demand the existing water supply system have to be developed. The water resource in Bandung City is limited, therefore it needs to find a new water resource located in the nearby area.

In the Autonomy era, according to the Law No 22 year 1999 about Local Government, and Law No 25 year 1999 about Financial Balancing between Central and Local Government, district/city government has a fully authority in organizing their administration, such as water resource management to be one of a local revenues source.

The problem is raising where the water resource which to be utilized by both PDAM's (District and Municipal of Bandung) are situated at the area of Bandung District, and also conflict of interest between "owner" of water resources (the government of West Java Province and Bandung District), and "user" (PDAM's Bandung Distict and Municipal). The owner of water resource tends to consider the economical interest (local revenues), whereas the user tends to the social interest and public service. That is why it needs to be formulated an operation system which gives benefit among involved local government.

Based on the projected population of Bandung city for 2015, that is 2,271,485 persons, the water supply demand would be 6,379 l/sec. At present the existing capacity is 3,183 l/sec, so there is a lack of water capacity about 3,196 l/sec. As the water resources in the area of Bandung City is limited, so the demand should be covered from outer area, the promissable sources are those located at Bandung District, i.e Cikapundung River and Cisangkuy River.

The SWOT analysis showed that PDAM Bandung District has a big opportunity, even if it has an internal weaknees/constraint, while PDAM Bandung municipal has a very good opportunity. Corporation of both PDAM in developing water sources may strengths their performance both system provider.

To manage the existing water resources in the area of Bandung District, which are would be use as water resources for PDAM's Bandung District and Bandung Municipal, needs to established a Public Enterprise Owned by West Java Province Government with a corporate body, namely Perseroan Terbatas (PT). The shareholders should be The Government of West Java Province, The Government of Bandung District, and The Government of Bandung Municipal. The biggest shareholder should be owned by The Government of West Java Province, in order to take action as arbiter if there is a dispute between The Government of Bandung District with The Government of Bandung Municipal.

## KATA PENGANTAR

**Bismillahirrohmanirrohim,**

Alhamdulillahirobil alamin, puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Illahi Robi Allah SWT, yang telah menganugrahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “ **Kajian Pengelolaan Sumber Air Baku di Kota Bandung dan Kabupaten Bandung** “

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh Ujian Akhir untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Bidang Studi Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur, Program Magister Teknik Sipil, Progran Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.

Dengan tersusunnya Tesis ini, perkenankanlah Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. Suripin, M. Eng, selaku Ketua Program dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan baik bimbingan, masukan, pengarahan, maupun kritikan dengan sabar dan telaten kepada Penulis selama proses penyelesaian Tesis ini.
2. Bapak Ir. Irawan Wisnu Wardhana, MS, selaku pembimbing II yang telah memberikan baik bimbingan, masukan, pengarahan, maupun kritikan dengan sabar dan telaten kepada Penulis selama proses penyelesaian Tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir. Robert J Kodoatie, M. Eng, selaku Dosen pengarah/pembahas/penguji yang telah memberikan pengarahan serta masukan kepada Penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
4. Bapak Ir. Hari Nugroho, MT , selaku Dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi didalam ujian sidang ini.
5. Ibu Ir. Sri Sangkawati, MS, selaku Dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi didalam ujian sidang ini.
6. Seluruh Dosen pada Program Magister Teknik Sipil, Pimpinan serta Sekertaris Program yang telah memberikan arahan, izin, serta bantuan baik secara langsung maupun secara tidak langsung selama studi.

7. Bapak-bapak : Rektor, Pembantu Rektor I, Dekan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, serta pimpinan Jurusan Teknik Bangunan, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung yang telah memberikan izin serta bantuan dan dorongan di dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
8. Bapak Ir. Maksum Hidayat Sadeli, Dpl, HE, selaku Kepala Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
9. Bapak Ir.Suardi Natasaputra, M. Eng. Selaku Kepala Sub Dinas Bina Program, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
10. Bapak Nana Nasuha, Sp. 1, selaku Kepala Seksi Penyusunan Program Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
11. Ibu Ir. Hj. Syani Widia Fauzani, selaku Direktur Air Bersih PDAM Kota Bandung, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
12. Bapak Ir. H. Yulianto, selaku Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan, PDAM Kota Bandung, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
13. Bapa Ir. Joedi Herijanto, Msc, selaku Direktur Teknik PDAM Kabupaten Bandung, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
14. Ibu Dra. Risa Widiati, BE, selaku Kepala Penelitian dan Pengembangan, PDAM Kabupaten Bandung, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
15. Bapak Ir. Asep Teddy Setiabudi, MT, Kepala Sub Bagian Penelitian Teknik, PDAM Kabupaten Bandung, yang telah membantu dan memberikan data-data serta pengarahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
16. Tercinta Istriku Murni Diati AMd, anak-anakku : Resti Indah Pravianti, ST, dan Dimas Riandi Adhitiyanto, yang telah banyak membantu dan berkorban baik moril maupun materiil serta atas Doa, perhatian, dorongan dan kasih sayangnya selama ini.
17. Ibunda Tercinta Tjuhaeni, Kakaku Srihartati, serta adikku Tina Taufik Hidayati atas dorongan dan Doanya.

18. Bapak Drs. Wahyu Wibowo, MT, yang telah memberikan dorongan dan semangat serta bantuannya dalam penyelesaian Tesis ini.
19. Bapak Ir. Roswan Rozak, Bapak Ir. Mas Djoko Sugiharto, MBA, Ibu Ir. Yetti Sihwiyati dan Bapak Heri Mustika, ST yang telah memberikan banyak bantuan.
19. Kawan-kawan sesama Dosen di Jurusan Teknik Bangunan yang telah memberikan dorongan, dan bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama poses studi.
20. Kawan-kawan di PT Larona. S. Engineering Bandung dan Yogyakarta yang telah memberi semangat dan membantu didalam proses penyelesaian Tesis ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada Penulis, menjadi suatu nilai ibadah dan mendapat pahala yang berlipat ganda dari-Nya, amin !.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Penulis menerima saran maupun kritikan yang bersifat konstruktif dari Pembaca.

Akhir kata semoga hasil karya yang kecil dan sederhana ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan para Pembaca pada umumnya.

**Semarang, Mei 2004.**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

		<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>		i
<b>INTISARI</b>		ii
<b>ABSTRACT</b>		iii
<b>KATA PENGANTAR</b>		iv
<b>DAFTAR ISI</b>		vii
<b>DAFTAR TABEL</b>		x
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		xii
<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Kerangka Pemikiran	7
	1.3 Tujuan	7
	1.4 Pembatasan Permasalahan	7
	1.5 Lokasi Penelitian	10
	1.6 Sistematika Penulisan	10
<b>BAB 2</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
	2.1 Otonomi Daerah	13
	2.1.1 Umum	13
	2.1.2 Kerjasama	17
	2.2 Air Bersih	18
	2.2.1 Umum	18
	2.2.2 Sistem Penyediaan Air Bersih	19
	2.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	21
	2.4 Sesumber Air	26
	2.4.1 Umum	26
	2.4.2 Air Hujan	26
	2.4.3 Air Tanah	26
	2.4.4 Air Permukaan	28
	2.5 Analisis SWOT	31
<b>BAB 3</b>	<b>DESKRIPSI WILAYAH STUDI</b>	
	3.1 Gambaran Umum Kota Bandung	46
	3.1.1 Umum	46
	3.1.2 Klimatologi	47
	3.1.3 Topografi	47
	3.1.4 Geologi dan Hidrogeologi	51
	3.1.5 Kependudukan dan Sosial Ekonomi	51
	3.2 Gambaran Umum PDAM Kota Bandung	54
	3.2.1 Umum	54
	3.2.2 Sesumber Air	58
	3.2.3 Kelembagaan	62

3.2.4	Permasalahan yang dihadapi	63
3.2.5	Pemecahan Permasalahan	65
3.3	Gambaran Umum Kabupaten Bandung	66
3.3.1	Umum	66
3.3.2	Klimatologi	67
3.3.3	Topografi	67
3.3.4	Geologi dan Hidrogeologi	67
3.3.5	Kependudukan dan Sosial Ekonomi	71
3.4	Gambaran Umum PDAM Kabupaten Bandung	72
3.4.1	Umum	72
3.4.2	Sesumber Air	77
3.4.3	Kelembagaan	78
3.4.4	Permasalahan yang dihadapi	79
3.4.5	Pemecahan Permasalahan	81
3.5	Sumber Daya Air	82
3.5.1	Umum	82
3.5.2	Mata Air	82
3.5.3	Air Tanah Tertekan	82
3.5.4	Air Permukaan	83

#### **BAB 4      METODOLOGI**

4.1	Umum	89
4.2	Prosedur Penelitian	89
4.2.1	Studi Kepustakaan	91
4.2.2	Pencarian dan Pengumpulan Data	91
4.2.3	Seleksi Data	94
4.2.4	Analisis dan Pembahasan	94
4.2.5	Kesimpulan Sementara	97
4.2.6	Diskusi dengan Para Pakar dan Instansi	98
4.2.7	Kesimpulan dan Rekomendasi	98
4.3	Teknik Penelitian	98

#### **BAB 5      ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

5.1	Potensi sumber air	99
5.1.1	Umum	99
5.1.2	Air Hujan	99
5.1.3	Mata Air	99
5.1.4	Air Tanah Tertekan	99
5.1.5	Air Permukaan	100
5.2	Sistem Penyediaan Air Bersih	100
5.2.1	Proyeksi Jumlah Penduduk	100
5.2.2	Proyeksi Kebutuhan Air	105
5.2.3	Sistem Pelayanan Air Bersih	125
5.3	Analisis SWOT	131
5.3.1	Analisis SWOT untuk PDAM Kota Bandung	131
5.3.2	Analisis SWOT untuk PDAM Kabupaten Bandung	138

5.3.3	Analisis SWOT gabungan antara PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung	145
5.4	Bentuk Pengelolaan Sesumber Air	148
5.4.1	Umum	148
5.4.2	Kerjasama antara PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung	149
5.4.3	Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung	150
5.4.4	Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung	150
5.4.5	Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung	151
5.4.6	Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat	154
5.4.7	Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta	155

**BAB 6****KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

6.1	Kesimpulan	168
6.2	Rekomendasi	170

**DAFTAR PUSTAKA**

171

**LAMPIRAN**

A	Perundang-undangan/Peraturan-peraturan yang terkait	177
B	Rancangan Anggaran Dasar Perusahaan	192
C	Daftar pertanyaan PSDA Jawa Barat	196
D	Daftar pertanyaan di PDAM	197

## DAFTAR TABEL

No		Halaman
2.1	Kriteria Perencanaan Air Bersih (kebutuhan domestik)	22
2.2	Kriteria Perencanaan Air Bersih (kebutuhan non domestik)	23
2.3	Indikator faktor Internal	34
2.4	Indikator faktor Eksternal	41
3.1	Nama Kecamatan, Jumlah Kelurahan, Jumlah Penduduk, Luas, dan Kepadatan Penduduk Kota Bandung tahun 2002	48
3.2	Jumlah Penduduk Kota Bandung dari tahun 1990 sampai tahun 2002	53
3.3	Jumlah pelanggan Air Minum dan jumlah yang Didistribusikan di PDAM Kota Bandung selama tahun 2003	57
3.4	Air minum yang didistribusikan setiap bulan selama tahun 2003 di PDAM Kota Bandung	58
3.5	Kapasitas Desain sumber air baku dan Produksi air minum di PDAM Kota Bandung pada tahun 2003	60
3.6	Nama Kecamatan, Jumlah Kelurahan, Jumlah Penduduk, Luas dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Bandung tahun 2002	68
3.7	Cabang, Wilayah distribusi, Nama dan asal Sumber Air, Debit, PDAM Kabupaten Bandung	73
3.8	Jumlah Sambungan Langgan PDAM Soreang dan Banjaran, Kabupaten Bandung tahun 2003	75
3.9	Cabang, Wilayah distribusi, Jumlah Sambungan, Sistem pengaliran dan jam Operasi, PDAM Kabupaten Bandung.	76
3.10	Potensi Sumber Air Permukaan di Kabupaten Bandung	87
4.1	Data dan Instansi Pengelola Data	93
5.1	Persentase pertambahan jumlah Penduduk Kota Bandung menurut data Registrasi dari tahun 1990 sampai tahun 2000	102
5.2	Persentase pertambahan jumlah Penduduk Kota Bandung menurut data Sensus dari tahun 1990 sampai tahun 2000	103

5.3	Persentase penambahan jumlah Penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dari tahun 1994 sampai tahun 2002	104
5.4	Kriteria petunjuk perencanaan teknis air bersih, data dari PDAM, dan Kriteria perancangan yang akan digunakan untuk PDAM Kota Bandung	113
5.5	Kriteria petunjuk perencanaan teknis air bersih, data dari PDAM, dan Kriteria perancangan yang akan digunakan untuk PDAM Kabupaten Bandung	114
5.6	Proyeksi Kebutuhan Air untuk PDAM Kota Bandung dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2030	116
5.7	Proyeksi Kebutuhan Air untuk PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2030	118
5.8	Ikhtisar kesimpulan kondisi Internal PDAM Kota Bandung	133
5.9	Ikhtisar kesimpulan kondisi Eksternal PDAM Kota Bandung	135
5.10	Ikhtisar kesimpulan kondisi Internal PDAM Kabupaten Bandung	140
5.11	Ikhtisar kesimpulan kondisi Eksternal PDAM Kabupaten Bandung	142
5.12	Ikhtisar kesimpulan kondisi Internal PDAM gabungan	146
5.13	Ikhtisar kesimpulan kondisi Eksternal PDAM gabungan	147
5.14	Kelemahan dan Kelebihan antara Perusahaan Daerah (PD) dengan Perseroan Terbatas (PT)	152
5.15	Kondisi Badan usaha-Badan usaha pengelola Sesaumber Air	160
5.16	Langkah-langkah pembentukan Perseroan Terbatas	162

## DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1.1	Sumber air baku PDAM Kota Bandung dari Kabupaten Bandung	2
1.2	Skematik diagram Sistem Penyediaan Air Bersih Kota Bandung ( <i>existing</i> dan rencana)	3
1.3	Rencana Jalur Transmisi air baku PDAM Kota Bandung dan Rencana Daerah Pelayanan PDAM Kabupaten Bandung	5
1.4	Kerangka Pemikiran	8
2.1	Pemunculan Mata Air	29
2.2	Diagram Analisis SWOT	31
3.1	Batas Wilayah Administrasi Kota Bandung	49
3.2	Peta Topografi Kota Bandung dan sekitarnya	50
3.3	Rencana Tata Guna Lahan Kota Bandung tahun 2013	52
3.4	Skematik diagram Sistem Penyediaan Air Bersih PDAM Kota Bandung tahun 2002	56
3.5	Daerah Pelayanan PDAM Kota Bandung	59
3.6	Stuktur Organisasi PDAM Kota Bandung	64
3.7	Batas Wilayah Administrasi Kabupaten Bandung	69
3.8	Daerah Pelayanan PDAM Kabupaten Bandung	74
3.9	Stuktur Organisasi PDAM Kabupaten Bandung	80
3.10	Lokasi Sumber Air Permukaan di Kabupaten Bandung	88
4.1	Prosedur Penelitian	90
5.1	Grafik Proyeksi Kebutuhan Air PDAM Kota Bandung	117
5.2	Grafik Proyeksi Kebutuhan Air PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung	119
5.3	Grafik Proyeksi Kebutuhan Air Gabungan PDAM Kota Bandung dan PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung	120

5.4	Grafik Pentahapan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih PDAM Kota Bandung	123
5.5	Grafik Pentahapan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung	124
5.6	Rencana Jalur Pipa Transmisi	127
5.7	Skema Pasokan Air Baku	130
5.8	Analisis SWOT PDAM Kota Bandung	136
5.9	Analisis SWOT PDAM Kabupaten Bandung	143
5.10	Struktur Organisasi Perseroan Terbatas yang diusulkan	165
5.11	Diagram hubungan antara Pemerintah Provinsi – Kabupaten – Kota dan Masyarakat.	167

**DAFTAR SINGKATAN**

BPS	:	Badan Pusat Statistik
BUMD	:	Badan Usaha Milik Daerah
Ca	:	Calsium
DAS	:	Daerah Aliran Sungai
Dep	:	Departemen
Dep Keh & Ham	:	Departemen Kehakiman dan Hak Azasi Manusia
Dirjen	:	Direktorat Jendral
DPB	:	Dinas Perusahaan Bagian B
dpl	:	Diatas Permukaan Laut
DPRD	:	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah
DTA	:	Technische Dienst Afdeking
DT II	:	Daerah Tingkat II
F	:	Floor
Fe	:	Ferum
G	:	Gunung
Ha	:	Hekto Are (hektar)
HRD	:	Human Resource Development
HU	:	Hidran Umum
IPA	:	Instalasi Pengolahan Air
J	:	Jodium
Kep Men Dagri	:	Keputusan Menteri Dalam Negri
Km	:	Kilometer
Km <sup>2</sup>	:	Kilometer persegi
KU	:	Kran Umum
LITBANG	:	Penelitian dan Pengembangan
m <sup>3</sup>	:	Meter kubik
MA	:	Mata Air
mka	:	Meter Kolom Air
Mn	:	Manghan
MPR	:	Majelis Permusawaratan Rakyat
No	:	Nomor

NTU	:	Nephelometrik Turbidity Units
ORTALA	:	Organisasi Tata Laksana
PAC	:	Poly Alumunium Chloride
PAD	:	Pendapatan Asli Daerah
Pb	:	Piumbum
PD	:	Perusahaan Daerah
PDAM	:	Perusahaan Daerah Air Minum
PDRB	:	Pendapatan Domestik Regional Bruto
PEMDA	:	Pemerintah Daerah
PERDA	:	Peraturan Daerah
PERMENKES	:	Peraturan Menteri Kesehatan
PLN	:	Perusahaan Listrik Negara
PMA	:	Penanaman Modal Asing
PMDN	:	Penanaman Modal Dalam Negeri
PP	:	Peraturan Pemerintah
PSDA	:	Pengelola Sumber Daya Air
PT	:	Perseroan Terbatas
PT	:	Perguruan Tinggi
PU	:	Pekerjaan Umum
Q	:	Debit air
Rp	:	Rupiah
Rp/m <sup>3</sup>	:	Rupiah per meter kubik
RT	:	Rukun Tetangga
RUPS	:	Rapat Umum Pemegang Saham
RW	:	Rukun Warga
S	:	Sungai
SD	:	Sekolah Dasar
SDM	:	Sumber Daya Manusia
SL	:	Sambungan Langsung
SLTP	:	Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama
SMK	:	Sekolah Menengah Kejuruan
SMU	:	Sekolah Menengah Umum
SR	:	Sambungan Rumah

SWL	:	Surface Water Level
SWOT	:	Strengths Weaknessea Opportunities Treats
TK	:	Taman Kanak-kanak
UU	:	Undang-Undang
UUD	:	Undang-Undang Dasar
Vol	:	Volume

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Kota Bandung merupakan Ibukota Provinsi Jawa Barat, dan berfungsi sebagai kota pemerintahan, pendidikan, perdagangan, jasa, dan pariwisata (Rencana Umum Tata Ruang Kota Bandung 2001 – 2010). Dengan berkembangnya kota sesuai fungsi tersebut, maka jumlah penduduk pun turut meningkat, sehingga kebutuhan akan sarana dan prasarana (infrastruktur) perkotaan juga meningkat, salah satu diantaranya adalah air bersih.

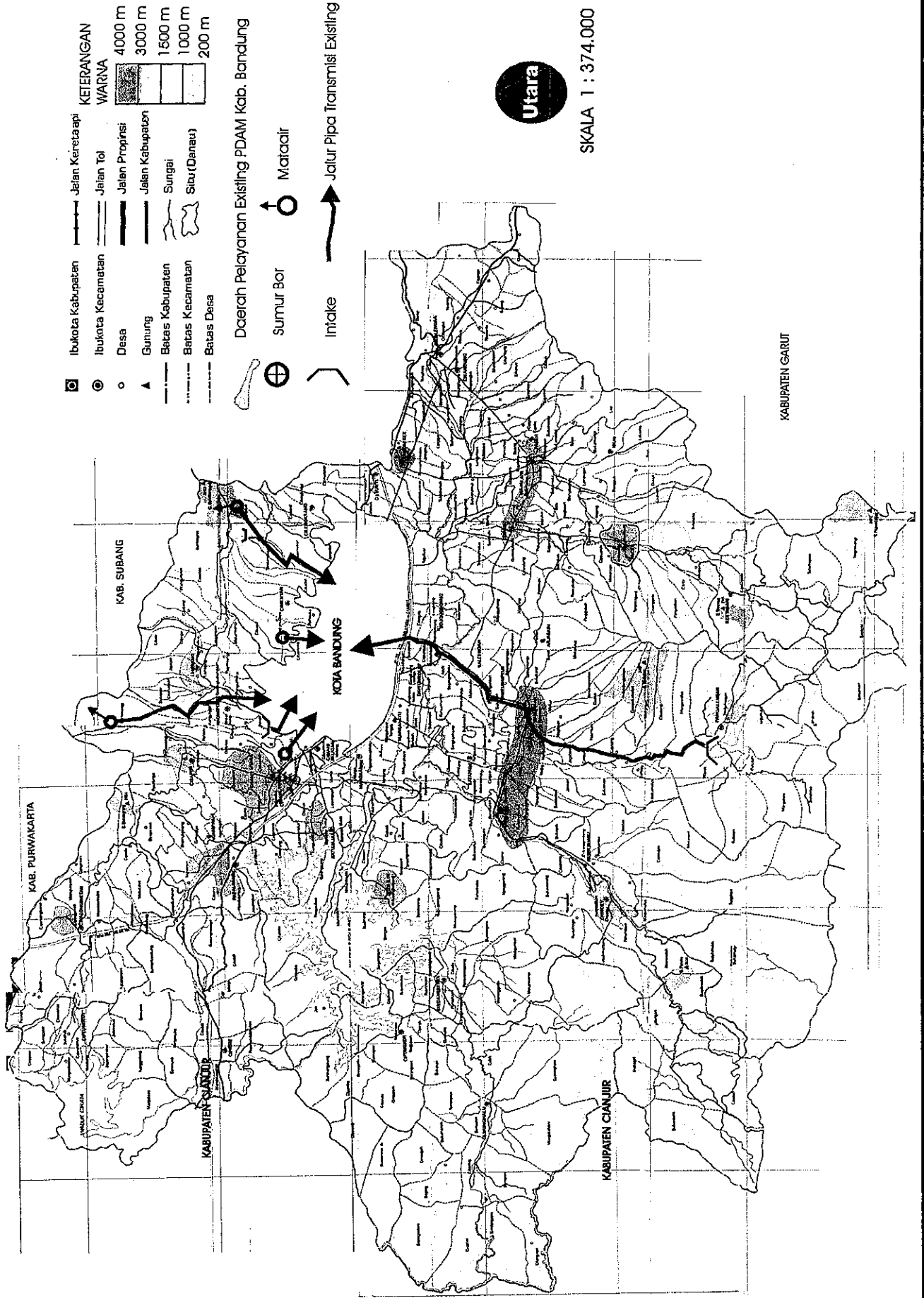
Salah satu upaya dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan warga Kota Bandung, adalah mencukupi kebutuhan akan air bersih. Saat ini di Kota Bandung sudah ada sistem penyediaan air bersih secara kolektif yang diselenggarakan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Akan tetapi, kapasitasnya belum bisa mencukupi seluruh kebutuhan warga kota. Untuk bisa mencukupi kebutuhan seluruh warga kota akan air bersih, maka sistem penyediaan air bersih secara kolektif tersebut perlu dikembangkan. Salah satunya dengan cara mencari sumber air baku yang baru.

Saat ini sumber air baku yang digunakan oleh PDAM Kota Bandung terdiri atas air permukaan dan air tanah yang berlokasi di dalam Wilayah Kota Bandung dan di luar Wilayah Kota Bandung, yaitu di Wilayah Kabupaten Bandung. Sumber air baku yang berlokasi di wilayah Kota Bandung adalah : Sungai Cikapundung (*intake* berlokasi di wilayah Kota Bandung), dan dari beberapa sumur dalam. Sumber air baku yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung adalah : Mata air Ciliang, Mata air Cigantur I dan II, Mata air Cilaki, Mata air Ciwangun, Mata air hulu Cipanjal, Sungai Cipanjal, Sungai Cisangkuy, Sungai Cibeureum, Sumur bor yang berlokasi di Desa Mekarsaluyu, dan sumur bor yang berlokasi di Desa Pasirkaliki.

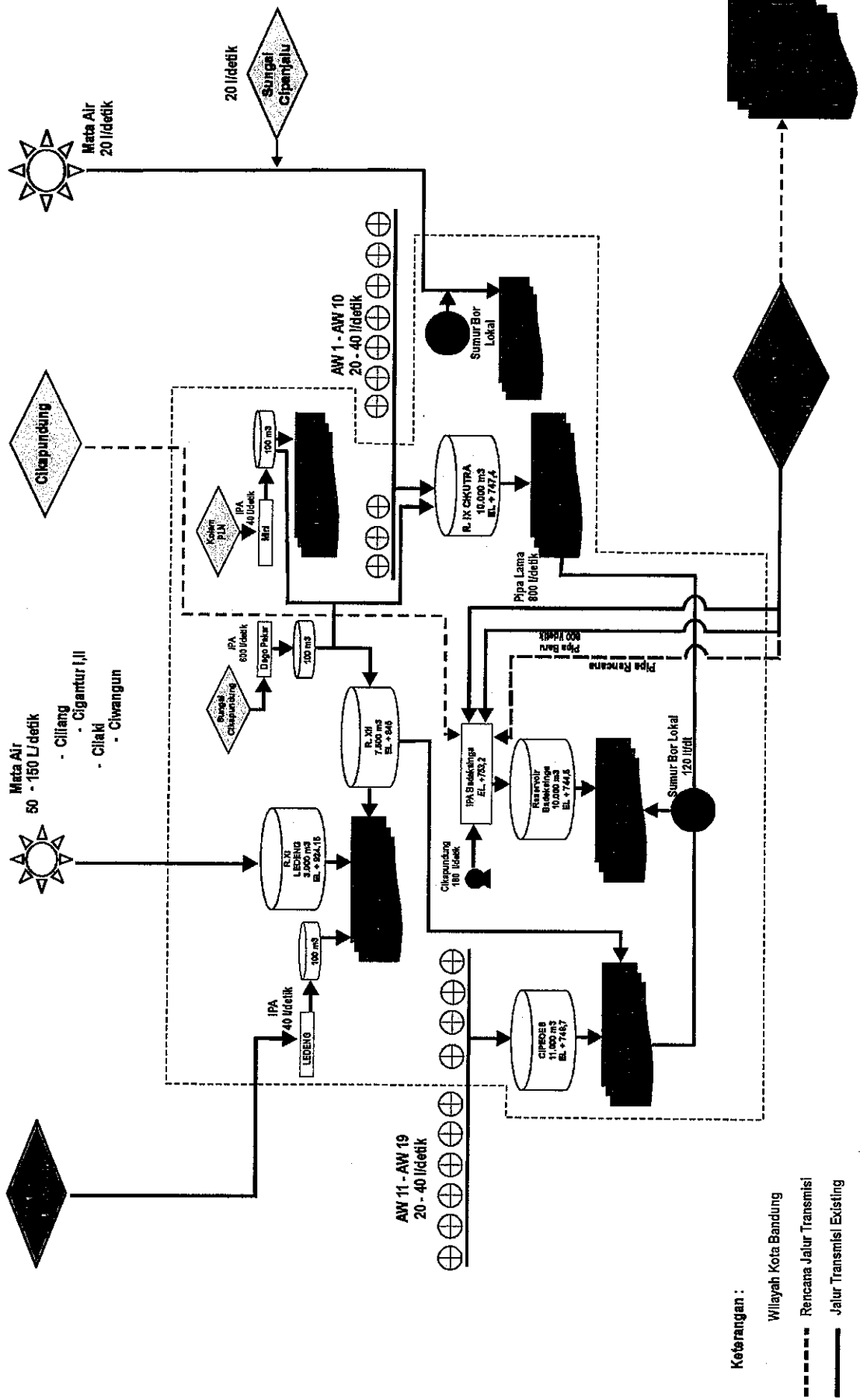
Untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Gambar 1.1, dan Gambar 1.2.

Sumber air baku yang ada di Kota Bandung kapasitasnya sangat terbatas. Oleh karena itu untuk meningkatkan kapasitas air baku perlu dicarikan sumber air baku baru yang berlokasi di luar Kota Bandung atau di Wilayah Kabupaten Bandung (wilayah yang terdekat dengan Kota Bandung).

**GAMBAR 1.1**  
**SUMBER AIR BAKU PDAM KOTA BANDUNG DARI KABUPATEN BANDUNG**



**GAMBAR 1.2**  
**SKEMATIK DIAGRAM SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**  
**KOTA BANDUNG (EXISTING DAN RENCANA)**



Sesumber air baku yang potensial untuk dimanfaatkan bagi PDAM Kota Bandung diantaranya adalah air permukaan dari Sungai Cisangkuy, Sungai Cikapundung (bagian hulu), dan Waduk Saguling yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung.

Rencana jalur pipa transmisi air baku dari *intake* yang berlokasi di Sungai Cikapundung bagian hulu ke instalasi pengolahan air bersih yang ada di Wilayah Kota Bandung, tidak melalui daerah pelayanan PDAM Kabupaten Bandung.

Rencana jalur pipa transmisi air baku dari *intake* yang berlokasi di Sungai Cisangkuy ke instalasi pengolahan air bersih yang ada di Wilayah Kota Bandung, melalui beberapa daerah di Wilayah Kabupaten Bandung yang memerlukan pasokan air baku untuk pengembangan sistem penyediaan air bersihnya, yaitu Daerah : Soreang, Banjaran, Dayeuhkolot, Ketapang, Pameungpeuk, Baleendah dan Margahayu dimana untuk daerah-daerah tersebut sumber air baku yang potensial adalah sama-sama dari Sungai Cisangkuy.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.3.

Sungai Cisangkuy dan Sungai Cikapundung kewenangannya berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Lokasi Sungai Cisangkuy berada di Wilayah Kabupaten Bandung, sedangkan pemanfaat untuk sumber air baku adalah PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung. Lokasi Sungai Cikapundung berada di Wilayah Kabupaten Bandung dan mengalir melalui Wilayah Kota Bandung, sedangkan pemanfaat untuk sumber air baku adalah PDAM Kota Bandung.

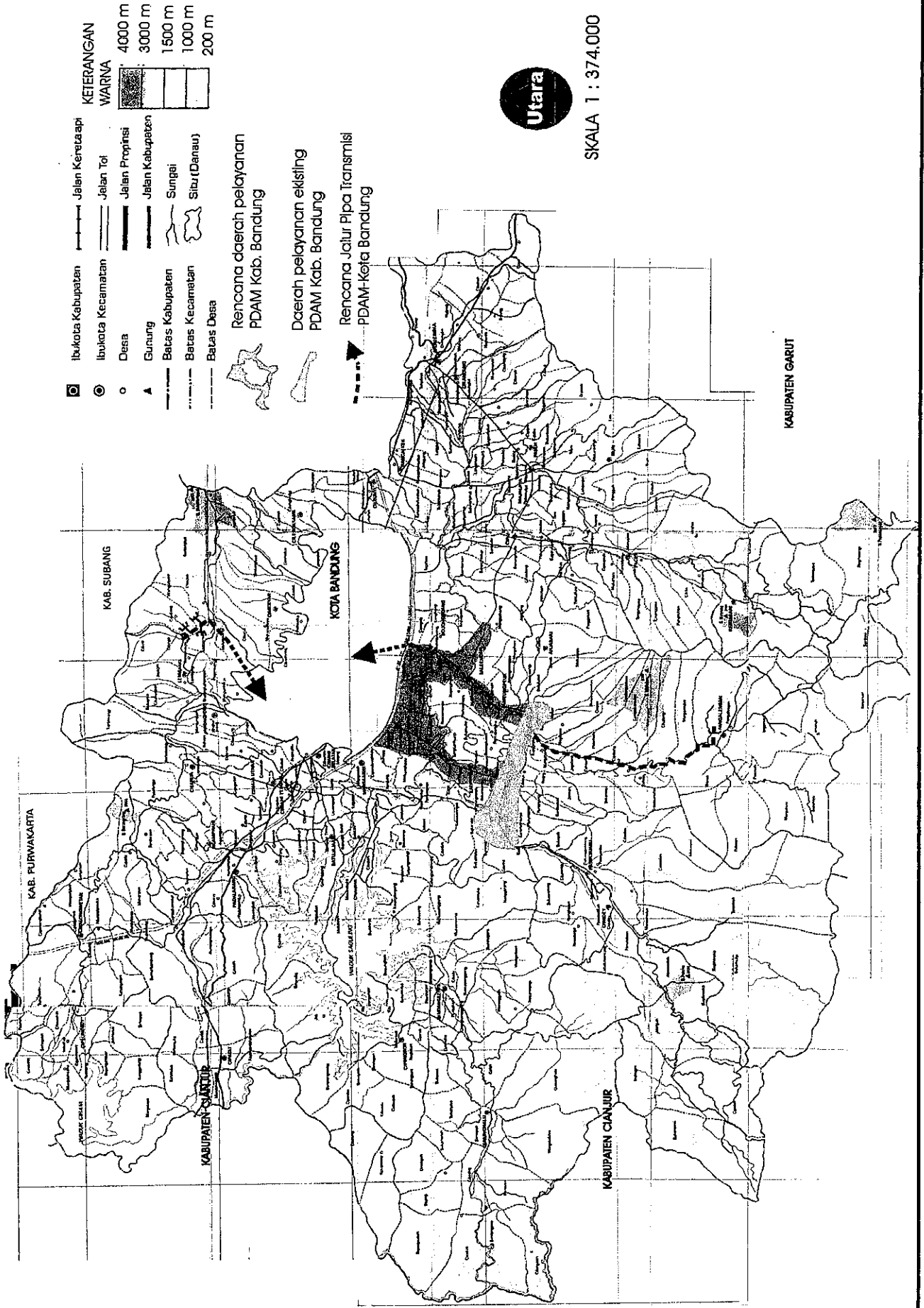
Dalam era otonomi daerah berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-undang Republik Indonesia No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah, Pemerintah Kota dan Kabupaten mempunyai kewenangan penuh dalam penyelenggaraan pemerintahannya, terutama didalam pengelolaan Sumber Daya Nasional (sumber daya alam, sumber daya buatan, dan sumber daya manusia) yang tersedia di wilayahnya dan bertanggung jawab memelihara kelestarian lingkungan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (pasal 10, UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 25 tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom, pasal 3, Pemerintah Provinsi mempunyai kewenangan dalam bidang pemerintahan yang bersifat lintas batas Kabupaten/Kota.

Didalam UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, terdapat pasal-pasal ataupun penjelasan yang dapat menimbulkan penafsiran yang salah, sehingga bisa

**GAMBAR 1.3**

**RENCANA JALUR TRANSMISI AIR BAKU PDAM KOTA BANDUNG DAN  
RENCANA DAERAH PELAYANAN PDAM KABUPATEN BANDUNG**



memungkinkan untuk timbulnya sikap kedaerahan yang egoistis, kepercayaan diri yang berlebihan, terutama bagi daerah yang memiliki sumber daya alam dengan potensi tinggi yang memacu untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Hasil dari pengelolaan Sumber Daya Nasional yang dimiliki daerah dapat menjadi sumber Pendapatan Asli Daerah (pasal 4 UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah).

Adanya keinginan dari PDAM Kota Bandung (Syani, 2003) untuk membuat payung hukum dalam pengelolaan sumber air sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih Kota Bandung yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung, dan payung hukum tersebut diusulkan serta dibuat oleh pihak ketiga yang netral, (jawaban pertanyaan pada Lampiran D soal nomor 14).

Berdasarkan kondisi dan perundang-undangan yang berlaku sebagaimana diuraikan diatas, pengembangan sumber air lintas batas Kabupaten/Kota berpotensi menimbulkan permasalahan/konflik jika tidak dirumuskan sistem pengelolaan yang baik.

Seperti contoh kasus sebagai berikut :

Sistem penyediaan air bersih Kota Yogyakarta, dimana sumber air bakunya yang besar (dominan) berasal dari sumber air yang berlokasi di luar Wilayah Kota Yogyakarta, yaitu di Wilayah Kabupaten Sleman. Akhir-akhir ini Pemerintah Kabupaten Sleman menuntut kompensasi dari pemanfaatan sumber air oleh PDAM Kota Yogyakarta yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Sleman. Kompensasi pemanfaatan sumber air, sampai saat ini masih menjadi polemik, karena belum ada kesepakatan bersama antara PDAM Kota Yogyakarta sebagai "pemanfaat" dengan Pemerintah Kabupaten Sleman sebagai "pemilik" mengenai besarnya kompensasi tersebut, hal ini menimbulkan kesulitan bagi PDAM Kota Yogyakarta di dalam pengembangan sistem penyediaan air bersihnya, karena untuk pengembangan sistem diperlukan air baku, dimana sumber air baku sebagian besar berlokasi di Kabupaten Sleman.

Demikian juga yang terjadi antara Pemerintah Kabupaten Semarang dengan PDAM Kota Salatiga dan PDAM Kota Semarang.

Oleh karena itu dari pokok permasalahan tersebut diatas, perlu dirumuskan pola kerjasama yang saling menguntungkan dalam pengelolaan/pemanfaatan sumber air antara "pemilik" (Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat) dan "pemanfaat" (PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung) setelah

berlakunya UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah.

## **1.2 KERANGKA PEMIKIRAN**

Studi ini bertitik tolak dari kondisi yang ada di lapangan saat ini, yakni pengelolaan air baku untuk Kota Bandung dan Kabupaten Bandung. Kondisi sekarang yang terjadi di lapangan adalah belum adanya kesepakatan yang terlegitimasi secara yuridis formal tentang cara pengelolaan air baku bersama antara PDAM Kota Bandung, PDAM Kabupaten Bandung sebagai pengguna dan Pemerintah Kabupaten Bandung serta Pemerintah Provinsi Jawa Barat sebagai "pemilik" sumber air baku tersebut. Keadaan ini merupakan salah satu dampak berlakunya UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah. Berdasarkan Undang-undang tersebut, masing-masing daerah mendapat peluang untuk mengelola aset daerah yang dimilikinya agar dapat memberikan kontribusi bagi Pendapatan Asli Daerah (PAD) nya.

Atas dasar kondisi tersebut, maka perlu dicarikan alternatif jalan keluar yang paling optimal, diantaranya adalah dengan membuat regulasi dan kelembagaan dalam rangka kerjasama pengelolaan sumber air baku bagi kedua pemerintahan tersebut.

Secara diagramatis, kerangka pemikiran selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 1.4.

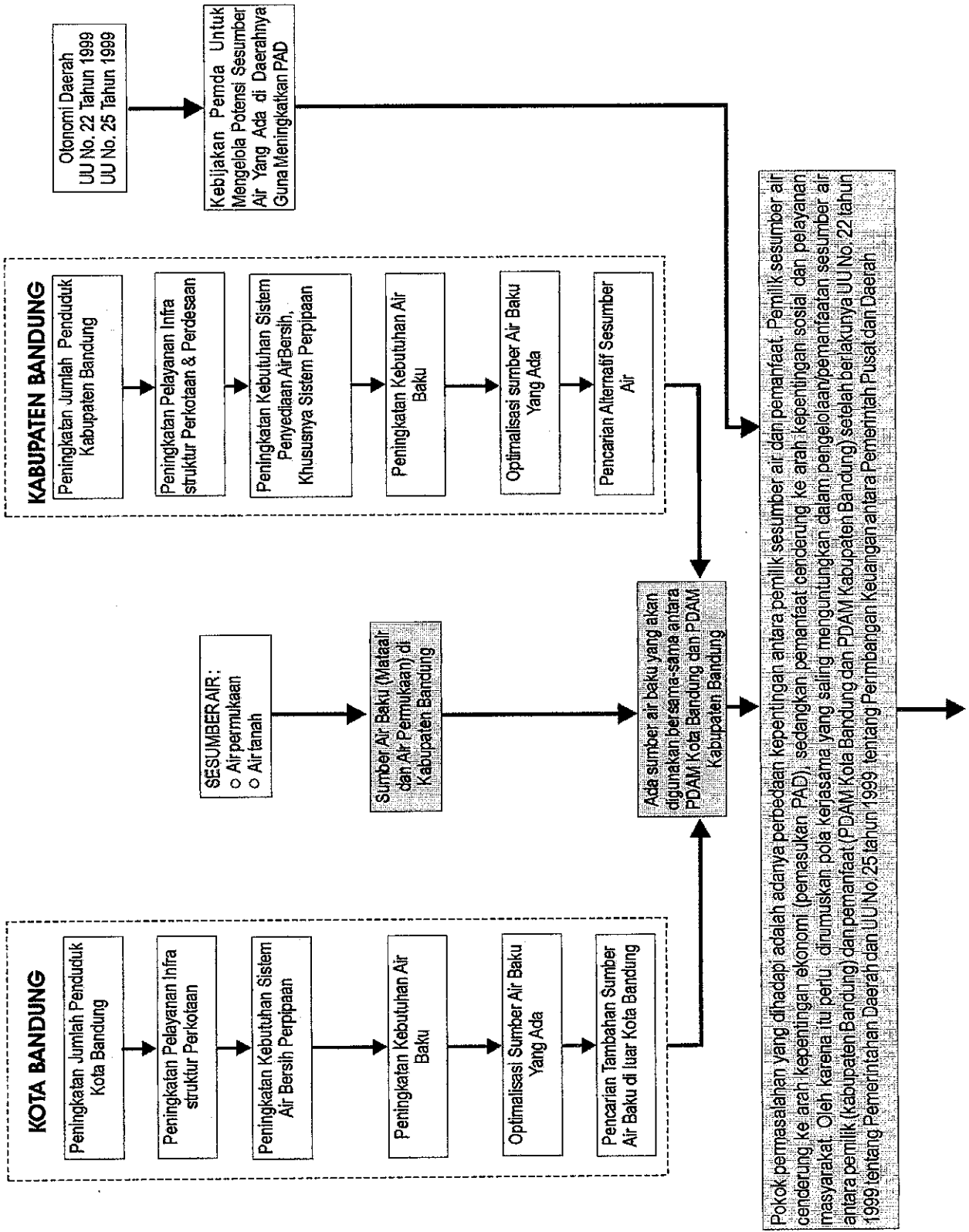
## **1.3 TUJUAN**

**Tujuan penelitian** ini adalah untuk merumuskan pola pengelolaan sumber air yang akan dimanfaatkan sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih lintas batas Kabupaten/Kota dalam rangka otonomi daerah berdasarkan UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah.

## **1.4 PEMBATAAN PERMASALAHAN**

Ruang lingkup dan permasalahan terhadap sumber air yang dapat dijadikan sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih dan sistem pengelolaan sumber air baku adalah sangat luas dan kompleks, sehingga untuk mempertajam penelitian ini maka

**GAMBAR 1.4  
KERANGKA PEMIKIRAN**

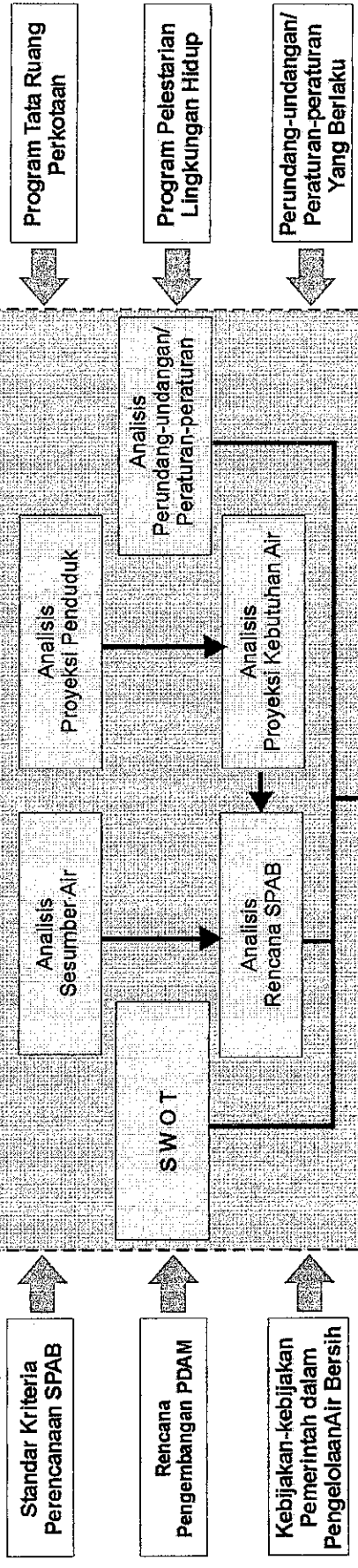


## Kajian Pengelolaan Sumber Air Baku di Kota Bandung dan Kabupaten Bandung

### TUJUAN

Merumuskan pola pengelolaan sumber air yang akan dimanfaatkan sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih lintas batas kabupaten/kota dalam rangka Otonomi Daerah.

## PROSES PEMECAHAN MASALAH



### ALTERNATIF PENGELOLAAN

- ☐ Kerjasama antara PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung
- ☐ Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung
- ☐ Pembentukan Badan Usaha Milik Pemda Kabupaten Bandung
- ☐ Pembentukan Badan Usaha Milik Pemda Kabupaten Bandung dan Pemda Kota Bandung
- ☐ Pembentukan Badan Usaha Milik Pemda Provinsi Jawa Barat
- ☐ Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta

perlu dilakukan beberapa asumsi dan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

- 1) Sumber air yang akan diidentifikasi terbatas pada sumber air yang ada di Wilayah Kota Bandung, Wilayah Kota Cimahi, dan Wilayah Kabupaten Bandung. Untuk sumber air yang berasal dari air permukaan dibatasi hanya dari Daerah Aliran Sungai Citarum atas, yang terdiri dari 10 (sepuluh) Sub DAS. Data-data mengenai kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan pengguna merupakan data sekunder.
- 2) PDAM yang diidentifikasi hanya PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.
- 3) Proyeksi penduduk dan proyeksi kebutuhan air untuk Wilayah Kabupaten Bandung hanya mencakup Wilayah yang dilalui oleh rencana jalur pipa transmisi air baku dari *Intake* Sungai Cisangkuy yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung ke instalasi pengolahan air bersih yang berlokasi di Wilayah Kota Bandung.
- 4) Berbagai hal yang berkaitan dengan otonomi daerah pada pembahasan ini adalah yang sesuai dengan ketentuan dan penjelasan dalam UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah.
- 5) Sistem pengelolaan sumber air dibatasi sebatas usulan pembentukan Badan Pengelola sumber air lintas batas Kabupaten/Kota.

## **1.5 LOKASI PENELITIAN**

Lokasi penelitian meliputi Kota Bandung dan Kabupaten Bandung terutama di lokasi sumber air yang akan digunakan sebagai sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih Kota Bandung yang berada di Wilayah Kabupaten Bandung.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Secara lebih terperinci penelitian ini dibahas dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dikemukakan mengenai latar belakang, pokok permasalahan, tujuan, kerangka pemikiran, pembatasan permasalahan, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dikemukakan landasan teori yang digunakan untuk melaksanakan proses penelitian yang dirangkum dari berbagai literatur (*pustaka/textbook*) dan hasil studi. Disamping itu, tinjauan pustaka juga dilakukan terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan : otonomi daerah, air bersih, sumber air, kerja sama, dan SWOT.

## **BAB 3 DESKRIPSI WILAYAH STUDI**

Dalam bab ini dikemukakan mengenai deskripsi wilayah studi, terutama mengenai : gambaran umum Kota Bandung, gambaran umum PDAM Kota Bandung, gambaran umum Kabupaten Bandung, dan gambaran umum PDAM Kabupaten Bandung. Pun tidak ketinggalan sumber air yang digunakan sebagai sumber air baku untuk PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung. Serta sumber air yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.

## **BAB 4 METODOLOGI**

Dalam bab ini dikemukakan metodologi penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian yang terdiri atas kegiatan : studi kepustakaan, pencarian dan pengumpulan data, seleksi data, pengolahan dan analisis data, kesimpulan sementara, diskusi dengan para pakar dan instansi, serta kesimpulan dan rekomendasi.

## **BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini diuraikan mengenai cara-cara menganalisis dan membahas dari data-data yang sudah terkumpul baik data primer maupun data sekunder.

Analisis dan pembahasan dititik beratkan pada hal-hal sebagai berikut : proyeksi jumlah penduduk, proyeksi kebutuhan air, sistem penyediaan air bersih

perpipaan, sumber air, analisis SWOT, dan perundang-undangan/peraturan-peraturan yang terkait.

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Dalam bab ini disimpulkan hasil analisis dan pembahasan, serta rekomendasi yang berisi antara lain masukan kepada Pemerintah Kota Bandung, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat berkaitan dengan bagaimana pola kerjasama yang saling menguntungkan dalam pengelolaan/pemanfaatan sumber air antara “pemilik” (Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat) dan “pemanfaat” (PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung) setelah berlakunya UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 OTONOMI DAERAH

#### 2.1.1 U m u m

Menurut UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 1 butir h, menyatakan bahwa otonomi daerah adalah **kewenangan daerah otonom** untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Menurut pasal 7 ayat 1, UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, **kewenangan daerah** mencakup kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali kewenangan dalam bidang politik luar negeri, pertahanan keamanan, peradilan, moneter dan fiskal, agama, serta kewenangan bidang lain. Oleh karena itu pemerintah daerah mempunyai kewenangan yang cukup luas.

Undang-undang dan peraturan-peraturan yang terkait dengan otonomi daerah, sumber air, retribusi, kerjasama, dan lain-lain, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 dan Perubahannya.
- 2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah.
- 3) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah.
- 4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 tahun 2000 tentang Perubahan atas Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.
- 5) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 1974 tentang Pengairan.
- 6) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah.
- 7) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas.
- 8) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom
- 9) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 107 tahun 2000 tentang Pinjaman Daerah.

10) Keputusan Menteri Dalam Negeri dan Otonomi Daerah Nomor 43 tahun 2000 tentang Pedoman Kerjasama Perusahaan Daerah dengan Pihak Ketiga.

11) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 3 tahun 2001 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat.

Dari data-data yang ada pada undang-undang dasar, undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan menteri, dan peraturan daerah seperti tersebut diatas dapat dirangkum hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kewenangan daerah
- 2) Penerimaan daerah
- 3) Sumber daya air
- 4) Perusahaan daerah
- 5) Pinjaman daerah

#### **1) Kewenangan Daerah**

Negara Kesatuan Republik Indonesia dibagi atas daerah-daerah provinsi, dan masing-masing daerah provinsi dibagi lagi atas beberapa daerah kabupaten dan kota (UUD 45 dan perubahannya, pasal 18 ayat 1), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A. Daerah provinsi, daerah kabupaten, dan daerah kota masing-masing berdiri sendiri dan tidak mempunyai hubungan hierarki satu sama lain (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 4 ayat 1, dan ayat 2), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Pada era otonomi daerah, pemerintah kabupaten/kota mempunyai kewenangan yang sangat luas, yaitu mencakup kewenangan untuk mengelola seluruh bidang pemerintahan, kecuali kewenangan dalam bidang politik luar negeri, pertahanan keamanan, peradilan, moneter dan fiskal, agama, serta kewenangan dalam bidang lainnya (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 7 ayat 1, ayat 2; pasal 11 ayat 1, ayat 2; PP No 5 tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom, pasal 2 ayat 1, dan ayat 2), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A. Termasuk dalam kewenangan ini adalah kewenangan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam mengelola potensi Sumber Daya Air (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 10, ayat 1), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Kewenangan pemerintah provinsi mencakup kewenangan dalam bidang pemerintahan yang bersifat lintas kabupaten/kota, serta kewenangan dalam bidang pemerintahan tertentu lainnya, dan kewenangan yang tidak atau belum dilaksanakan oleh pemerintah kabupaten/kota, dan kewenangan bila dilaksanakan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota tidak efisien atau tidak efektif, bahkan akan menimbulkan konflik antar pemerintah daerah tersebut (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 9 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3; PP No 25 tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom, pasal 3 ayat 1, ayat 2, ayat 3, dan ayat 4; pasal 4 ayat a, dan ayat b), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

## **2) Penerimaan Daerah**

Untuk menyelenggarakan otonomi daerah yang luas, nyata, dan bertanggung jawab, diperlukan kewenangan dan kemampuan menggali sumber keuangan sendiri.

Sumber keuangan sendiri diantaranya adalah penerimaan keuangan dari hasil Pendapatan Asli Daerah (PAD). Pendapatan asli daerah salah satu diantaranya dari pemungutan retribusi pengelolaan sumber daya air (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 79; pasal 82 ayat 1; UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah, pasal 3; pasal 4), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A. serta hasil pajak pengambilan, pemanfaatan air bawah tanah dan air permukaan (UU No 34 tahun 2000 tentang Perubahan atas UU No 18 tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah, pasal 2A), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

## **3) Sumber Daya Air**

Termasuk dalam sumber daya air adalah : air, sumber air dan daya air yang terkandung didalamnya beserta prasarananya yang merupakan suatu kesatuan (pasal 1 Perda Provinsi Jawa Barat No 3 tahun 2001 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Yang dimaksud dengan air disini adalah semua air yang berasal dari sumber air baik yang ada di dalam tanah maupun yang ada di permukaan tanah, tetapi tidak termasuk air laut. Sumber air adalah tempat-tempat dan wadah-wadah air, baik yang terdapat diatas maupun di bawah permukaan tanah (UU No 11 tahun 1974 tentang Pengairan, pasal 1 ayat 3, dan ayat 4), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Air dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran Rakyat (UUD 45 dan Perubahannya, pasal 33 ayat 3; UU No 11 tahun 1974 tentang Pengairan, pasal 2; pasal 3 ayat 1, ayat 2, ayat 3), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A. Didalam pelaksanaannya penguasaan air dan atau sumber air dilaksanakan oleh pemerintah, baik pusat maupun daerah (UU No 11 tahun 1974 tentang Pengairan, pasal 11 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Sungai-sungai yang berada di Daerah Aliran Sungai Citarum atas terdiri dari Sungai: Cimahi, Cibeureum, Cikapundung, Cipamokolan, Cikeruh, Citarik, Citarum Atas, Cirasih, Cisangkuy, dan Ciwidey, kewenangan berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat, yang operasional ditangani oleh Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat.

#### **4) Perusahaan Daerah**

Perusahaan daerah adalah perusahaan yang didirikan oleh pemerintah daerah baik kabupaten/kota maupun provinsi dengan sahamnya bisa semuanya dimiliki pemerintah daerah atau sebagian dimiliki pemerintah daerah (saham mayoritas) dan sebagian lainnya dimiliki oleh pihak ketiga (UU No 5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah, pasal 8 ayat 1, ayat 2, ayat 3, ayat 4, dan ayat 5), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

Perusahaan daerah adalah suatu kesatuan produksi yang bersifat antara lain :

- a) Memberi jasa
- b) Menyelenggarakan kemanfaatan umum
- c) Memupuk pendapatan

Tujuan didirikannya perusahaan daerah adalah untuk turut serta melaksanakan pembangunan di daerah, khususnya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Perusahaan daerah bergerak dalam lapangan yang sesuai dengan urusan rumah tangganya menurut peraturan perundang-undangan. Cabang-cabang produksi yang penting bagi daerah dan yang menguasai hajat hidup orang banyak di daerah, dikelola oleh Perusahaan Daerah (UU No 5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah, pasal 5 ayat 4), diantaranya mengelola sumber daya air yang ada di wilayahnya untuk dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat (untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A). Dalam upaya mencapai tujuannya, Perusahaan Daerah dapat bekerjasama dengan swasta, koperasi, dan perusahaan negara lainnya.

Perusahaan Daerah atau Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah bisa berbentuk Perusahaan Daerah atau Perusahaan Daerah yang berbentuk Badan Hukum, misalnya Perseroan Terbatas (PT), dimana pemegang sahamnya adalah pemerintah daerah dengan memisahkan sebagian kekayaan daerah sebagai saham pada Perseroan Terbatas (PT), selanjutnya perseroan terbatas tersebut diperlakukan dan tunduk pada undang-undang Perseroan Terbatas (UU No 1 tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas). Baik Perusahaan Daerah maupun Perseroan Terbatas adalah milik Pemerintah Daerah.

### **5) Pinjaman Daerah**

Untuk melaksanakan pembangunan prasarana pengelolaan sumber air, sebagai modal/investasi pemerintah daerah dapat melakukan pinjaman, baik pinjaman dari pihak dalam negeri maupun dari pihak luar negeri (PP No 107 tahun 2000 tentang Pinjaman Daerah, pasal 2 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A. Pinjaman tersebut bisa berbentuk pinjaman jangka panjang, karena untuk membiayai pembangunan prasarana yang merupakan aset daerah dan dapat menghasilkan penerimaan untuk pembayaran kembali pinjaman, serta memberikan manfaat bagi pelayanan masyarakat (PP No 107 tahun 2000 tentang Pinjaman Daerah, pasal 3; pasal 4 ayat 1, dan ayat 2), untuk lebih lengkapnya dapat dibaca pada Lampiran A.

#### **2.1.2 Kerjasama**

Didalam UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dijelaskan bahwa Pemerintah Daerah dapat melakukan kerjasama baik antar daerah maupun dengan Badan lain dan juga dengan pihak luar negeri. Hal ini dapat di baca pada pasal 87 dan pasal 88, yang berbunyi, sebagai berikut :

##### **1) Pasal 87 UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah :**

- a) Ayat 1 : Beberapa daerah dapat mengadakan kerjasama antar daerah yang diatur dengan keputusan bersama.
- b) Ayat 2 : Daerah dapat membentuk Badan Kerjasama Antar Daerah.
- c) Ayat 3 : Daerah dapat mengadakan kerjasama dengan badan lain yang diatur menurut keputusan bersama.
- d) Ayat 4: Keputusan bersama dan/atau badan kerjasama, sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3), yang membebani masyarakat dan daerah harus

mendapatkan persetujuan DPRD masing-masing.

**2) Pasal 88 UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah :**

- a) Ayat 1 : Daerah dapat mengadakan kerjasama yang saling menguntungkan dengan Lembaga/Badan di Luar Negeri, yang diatur dengan keputusan bersama, kecuali menyangkut kewenangan Pemerintah, sebagai mana dimaksud dalam pasal 7.
- b) Ayat 2 : Tata cara, sebagai mana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan oleh Pemerintah.

Oleh karena itu kabupaten dan kota dapat mengadakan kejasama atau membentuk Badan kerjasama antar daerah, yang pelaksanaannya didasarkan atas keputusan bersama Pemerintah Kota dan Pemerintah Kabupaten. Pemerintah Provinsi bertindak sebagai penengah dan pembina.

## **2.2 AIR BERSIH**

### **2.2.1 U m u m**

Air adalah unsur penting yang sangat berperan dalam semua kehidupan, termasuk kehidupan manusia. Tidak saja karena sekitar 65 % dari tubuh manusia adalah terdiri atas cairan, tetapi juga karena di dalam air itu terdapat berbagai mineral dan unsur kimia, seperti Ca, Fe, F, J, dan lain-lain yang diperlukan untuk pertumbuhan dan untuk menjaga kesehatan manusia.

Selain daripada itu air juga mempunyai peranan yang sangat luas dalam kehidupan sosial dan ekonomi. Beberapa peranan pokoknya yang dapat dikemukakan di sini antara lain adalah :

- 1) Sebagai komponen penting dalam masalah perhubungan
- 2) Sebagai unsur penting dalam pertanian (irigasi)
- 3) Sebagai sumber energi
- 4) Sebagai penyediaan air bersih (domestik & industri)

Air juga merupakan tempat hidup binatang-binatang air, mulai dari ikan sampai mikroorganisme. Mikroorganisme-mikroorganisme yang hidup dalam air sangat bermacam-macam, ada yang pathogen (membahayakan bagi kesehatan manusia) dan ada yang tidak pathogen. Oleh karena itu air di samping sebagai kebutuhan hidup juga sebagai

media/sarana penularan penyakit, terutama penyakit - penyakit perut yang tergolong dalam *Water borne diseases* , seperti typhus, cholera, dan gastroenteritis (*common diarrhea*).

Di samping air sebagai media penularan penyakit perut, air pun merupakan pelarut yang sangat baik. Oleh karena itu di dalam air banyak dijumpai zat-zat kimia atau mineral-mineral. Zat kimia dan mineral-mineral itu kadar di dalam air tergantung dari daerah yang dilaluinya.

Agar supaya air itu bisa digunakan oleh manusia secara aman (tidak mengganggu/membahayakan kesehatan), maka organisme-organisme, bahan-bahan kimia dan mineral-mineral tadi keberadaannya harus pada batas-batas tertentu, dengan kata lain air tersebut harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Syarat ini dinamakan syarat kualitas air bersih.

Air bersih bisa didefinisikan sebagai berikut :

**Air bersih adalah air yang digunakan oleh manusia untuk kebutuhan sehari-hari dan telah memenuhi syarat kualitas air bersih (syarat fisik, kimiawi dan bakteriologi).**

### **2.2.2 Sistem Penyediaan Air Bersih**

Sistem penyediaan air bersih untuk suatu kota ada 2 (dua) sistem yaitu :

- 1) Sistem Individu
- 2) Sistem Kolektif

**Sistem Individu** adalah sistem penyediaan air bersih yang dilakukan secara perorangan atau rumah tangga/bangunan.

**Sistem Kolektif** adalah sistem penyediaan air bersih yang dilakukan secara bersama-sama atau kolektif yang diselenggarakan oleh suatu badan atau perusahaan, yang pada umumnya badan atau perusahaan yang menyelenggarakannya adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Sistem yang digunakan untuk mendistribusikan airnya menggunakan sarana perpipaan. Oleh karena itu sistem ini juga disebut : **Penyediaan Air Bersih Sistem Perpipaan** .

#### **1) Sistem Individu**

Sistem penyediaan air bersih secara individu dapat dijelaskan sebagai berikut :

Air dari sumber air (sumur) diangkat kepermukaan tanah dengan menggunakan

timba, lalu air tersebut digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Ada juga air dari sumber air (sumur) di pompa langsung ke alat-alat plambing atau di pompa ke menara air, lalu air dari menara air dialirkan secara gravitasi ke alat-alat plambing.

Ada juga yang menggunakan sumber air dari mata air atau dari air permukaan (sungai atau kolam).

## 2) Sistem Kolektif

Sistem penyediaan air bersih secara kolektif disebut juga penyediaan air bersih sistem perpipaan. Penyediaan air bersih sistem perpipaan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Air dari sumber air (air tanah tertekan, mata air atau air permukaan) dialirkan melalui saluran transmisi (saluran pembawa) air baku, baik secara gravitasi maupun secara pemompaan ke bangunan atau unit pengolahan air bersih (*water treatment plan*) untuk diolah agar supaya air dari sumber air yang belum memenuhi syarat kualitas air bersih menjadi memenuhi syarat kualitas air bersih. Air bersih dari unit pengolahan air bersih (*water treatment plan*) dialirkan melalui pipa transmisi (pipa pembawa) air bersih secara gravitasi atau pemompaan ke *reservoir*. Air bersih dari *reservoir* didistribusikan ke konsumen atau pemakai melalui pipa atau jaringan pipa distribusi (pipa atau jaringan pipa pembagi) secara gravitasi atau secara pemompaan atau gabungan pemompaan dan gravitasi.

Penyediaan air dalam jumlah yang cukup, baik untuk keperluan domestik maupun untuk kegiatan lainnya tidak hanya mempunyai arti terpenuhinya permintaan dan kebutuhan itu sendiri akan tetapi lebih jauh daripada itu akan mendukung kemungkinan masyarakat dapat hidup secara higienis.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan kuantitas air minum diantaranya adalah :

- a) Pemakaian air
- b) Kebutuhan air

### a) Pemakaian Air

Pemakaian air bertitik tolak dari jumlah air yang terpakai dari sistem yang ada bagaimanapun keadaannya. Pemakaian air dapat terbatas oleh karena terbatasnya air yang tersedia pada sistem yang ada, yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan. Pemakaian diatas tidak terbatas pada penggunaan air untuk keperluan domestik tetapi juga untuk

keperluan industri, dan keperluan perkotaan lainnya. Pemakaian air pada daerah-daerah yang dominan penggunaan domestik, cenderung pemakaian air rendah, sedangkan kota-kota industri pemakaian air perkapita menunjukkan angka-angka lebih tinggi

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemakaian air adalah sebagai berikut :

- 1) **Faktor-faktor sosial dan ekonomi**, antara lain jumlah penduduk, besarnya kota, iklim, tingkat hidup, pendidikan, tingkat ekonomi, dan lain-lain.
- 2) **Faktor teknis**, yaitu keadaan sistem sendiri, antara lain mengenai kualitas dan kuantitas air, tekanan, harga air, pemakaian meter air, *sewer facilities*, dan lain-lain.

#### b) **Kebutuhan Air**

Pengertian kebutuhan air adalah merupakan jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan pokok kegiatan manusia dan kegiatan lainnya yang memerlukan air. Kebutuhan air memerlukan besaran sistem yang ditetapkan berdasarkan pengalaman-pengalaman dari pemakaian air.

Kebutuhan air bersih untuk suatu kota didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk perkapita perhari sesuai dengan klasifikasi katagori kota dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk non domestik seperti sosial, komersil, industri, dan sektor lainnya serta kehilangan air.

Untuk menentukan jumlah kebutuhan air domestik maupun non domestik digunakan kriteria standar, diantaranya adalah : **Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih** yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, November tahun 1994. Untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2.

### **2.3 PROYEKSI JUMLAH PENDUDUK**

Dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih, salah satu data penting yang diperlukan adalah jumlah penduduk. Data ini meliputi kondisi saat ini dan masa yang akan datang. Proyeksi penduduk dibedakan dalam 3 (tiga) hal yang berbeda, yang disebut : “ *Zero scenario* “, “ *Zero – plus scenario* “, dan “ *Strategy scenario* “.

“ *Zero scenario* “ menganggap bahwa semua pertumbuhan penduduk akan berdiam di sub daerah, dimana pertumbuhan itu terjadi, tanpa adanya perpindahan ke atau dari sub daerah lainnya.

**TABEL 2.1**  
**KRITERIA PERENCANAAN AIR BERSIH**  
(kebutuhan domestik)

No	Uraian	Kategori kota berdasarkan jumlah penduduk (jiwa)				
		> 1.000.000	500.000- 1.000.000	100.000- 500.000	20.000- 100.000	< 20.000
		Metro	Besar	Sedang	Kecil	Desa
		I	II	III	IV	V
1	Konsumsi unit sambungan rumah (SR) (l/orang/hari)	190	170	150	130	100
2	Konsumsi unit hidran umum (HU) l/orang/hr	30	30	30	30	30
3	Konsumsi unit non-domestik (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	10-20
4	Kehilangan air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20
5	Faktor max day	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Faktor peak-hour	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	Jml jiwa per-SR	5	5	6	6	10
8	Jml jiwa per-HU	100	100	100	100-200	200
9	Sisa tekan di jaringan distribusi (mka)	10	10	10	10	10
10	Jam operasi	24	24	24	24	24
11	Vol.reservoir (% max day demand)	20	20	20	20	20
12	SR : HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan pelayanan (%)	** ) 90	90	90	90	***) 70

\*\* ) 60% perpipaan, 30% non perpipaan

\*\*\*) 25% perpipaan, 45% non perpipaan

Sumber data : Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum. Tahun 1994

**TABEL 2.2**  
**KRITERIA PERENCANAAN AIR BERSIH**  
 (kebutuhan non domestik)

No	Uraian	Kebutuhan air	Satuan
1	Sekolah	10	l/murid/hari
2	Rumah sakit	200	l/tempat tidur/hari
3	Puskesmas	2	m <sup>3</sup> /hari
4	Mesjid	s/d 2	m <sup>3</sup> /hari
5	Kantor	10	l/pegawai/hari
6	Pasar	12	m <sup>3</sup> /hektar/hari
7	Hotel	150	l/tempat tidur/hari
8	Rumah makan	100	l/tempat duduk/hari
9	Kompleks militer	60	l/orang/hari
10	Kawasan industri	0,2-0,8	l/detik/Ha
11	Kawasan pariwisata	0,1-0,3	l/detik/Ha

Sumber data : Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, tahun 1994.

“ *Zero-plus scenario* “ menganggap bahwa pola perpindahan dimasa mendatang akan sama seperti sekarang dan masa lalu. Ini membawa akibat pada pertumbuhan yang lebih tinggi pada sub daerah yang berbatasan dengan kota Bandung.

“ *Strategy scenario* “ berdasarkan kepada sasaran kebijaksanaan agar pertumbuhan penduduk tidak terpusat. “ *Strategy scenario* “ adalah yang paling baik. Tetapi ada keraguan apakah pengelola kota akan mampu melaksanakan kebijaksanaan, untuk mengatasi pola penduduk menurut “ *Strategy Scenario* “

Karena yang akan di proyeksikan adalah penduduk kota, maka dianggap bahwa semua pertumbuhan penduduk akan berdiam di sub daerah, dimana pertumbuhan itu terjadi, tanpa adanya perpindahan ke atau dari sub daerah lain (*Zero scenario*).

Untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk ada 2 (dua) model pendekatan yaitu :

- 1) *Trend Models* (gejala arah pertumbuhan keseluruhan)
- 2) *Composite Models* (susunan penduduk)

### 1) Trends Models

Penduduk diperlakukan secara suatu keseluruhan (pukul rata) dan bersifat deskriptif, artinya, komponen penduduk (lahir, mati, migrasi, umur, kelamin, dan lain-lain) tidak dipertimbangkan dalam model-model ini. Asumsinya didasari pada hubungan antara kecepatan tingkat pertumbuhan dengan waktu.

Yang termasuk model ini adalah :

- a) Model pertumbuhan linier (*linear growth models*)
- b) Model pertumbuhan eksponensial (*exponential growth models*)
- c) Metode komperatif (*comperative methods*)

### 2) Composite Models

Penduduk diperlakukan sebagai pecahan dari berbagai kelompok, di mana evolusinya dihasilkan dari interaksi kelompok-kelompok ini. Komponen penduduk merupakan patokan model-model ini, karena tiap kelompok masyarakat memiliki kebutuhan, interes dan kebiasaan tertentu, maka perencana perlu mengetahui komposisi ini baik kini maupun yang akan datang. Misalnya : Penduduk pada kelompok umur tertentu kini, nanti mungkin akan berada pada kelompok umur lainnya. Kelompok wanita yang dapat melahirkan serta migrasi akan merupakan sumbangan terbesar terhadap pertumbuhan penduduk dalam model-model ini.

Yang Termasuk dalam *Trend Model* ini adalah :

- a) Model *Cohort Survival* dengan komponen-komponen kelahiran, kematian, dan migrasi.
- b) Multi regional serta perluasan lainnya dari model *cohort survival*.

Proyeksi penduduk dengan menggunakan *Composite Models* memerlukan data yang sangat kompleks dan diperlukan keahlian khusus untuk memproyeksikan jumlah penduduk, oleh karena itu pada perencanaan sistem penyediaan air bersih, pada umumnya digunakan metode *Trend Models*.

Maka dari itu di sini yang akan dibahas hanya metode *Trend Models*.

Yang termasuk model ini adalah :

- a) Model Pertumbuhan Linier
- b) Model Pertumbuhan Eksponensial
- c) Metode Komperatif

**a) Model Pertumbuhan linier**

Rumus yang akan digunakan adalah :

$$P_t = P_0 + na \dots\dots\dots (2.1)$$

- Dimana :
- $P_t$  = Jumlah penduduk pada tahun ke - n
  - $P_0$  = Jumlah penduduk pada tahun dasar
  - $a$  = Pertumbuhan per unit waktu
  - $n$  = Jangka waktu (bulan, kuartal, tahun, dan seterusnya)

**b) Model Pertumbuhan Exponensial**

Rumus yang digunakan adalah :

$$P_t = P_0 (1 + a)^n \dots\dots\dots (2.2)$$

- Dimana :
- $P_t$  = Jumlah penduduk pada tahun ke - n
  - $P_0$  = Jumlah penduduk pada tahun dasar
  - $a$  = Tingkat pertumbuhan penduduk (%)
  - $n$  = Jangka waktu (tahun)

**c) Metode Komperatif**

Metode proyeksinya tidak didasari pada satu daerah saja, tetapi pada asumsi yang menyangkut bagaimana dua daerah secara bersamaan relatif memiliki pertumbuhan yang sama. Metode ini sering disebut sebagai metode rasional.

Untuk selanjutnya yang akan dipakai untuk memproyeksikan jumlah penduduk adalah metode "Model Pertumbuhan Exponensial"

## 2.4 SESUMBER AIR

### 2.4.1 U m u m

Sumber air merupakan salah satu komponen utama yang mutlak harus ada pada suatu sistem penyediaan air bersih, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak dapat berfungsi.

Pada umumnya sumber air yang biasa digunakan pada sistem penyediaan air bersih dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) macam yaitu :

- 1) Air hujan
- 2) Air tanah
- 3) Air permukaan

### 2.4.2 Air Hujan

Air hujan adalah air yang berasal dari hujan. Air hujan yang jatuh ke bumi biasanya mengandung unsur-unsur kimia yang sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas udara dan pola angin dari daerahnya. Bagi air hujan yang mengandung sejumlah besar unsur nitrogen, sulfur dan karbon dioksida, akan bersifat sangat asam (Ph rendah).

Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih biasanya jarang dilakukan, terutama karena ketersediaan sumber air tersebut hanya bersifat musiman, yaitu hanya dapat diharapkan pada waktu musim hujan saja.

### 2.4.3 Air Tanah

Air tanah adalah air yang ada di bawah permukaan tanah. Sumber air yang berasal dari air tanah pada umumnya dikenal ada 3 (tiga) macam yaitu : air tanah bebas, air tanah tertekan, dan mata air.

#### 1) Air Tanah Bebas

Air tanah bebas adalah air yang umumnya terdapat pada kedalaman yang tidak begitu dalam, sekitar beberapa meter di bawah muka tanah setempat. Air tanah ini disebut air tanah bebas atau air tanah tak tertekan, karena lapisan pembawa airnya (*akifer*) berada dalam kondisi tak tertekan, sehingga tekanan air disini sama dengan tekanan udara luar. Kedudukan muka air tanah di sini terdapat bersamaan dengan kedudukan akifer itu sendiri.

Contoh air tanah dangkal atau air tanah bebas dapat dilihat pada sumur gali penduduk.

## 2) Air Tanah Tertekan

Air tanah tertekan adalah air tanah yang terkandung di dalam suatu lapisan pembawa air tertekan (*confined aquifer*). Disebut lapisan pembawa air tertekan karena lapisan batuan tersebut diapit oleh lapisan yang bersifat kedap air, baik di bagian atas maupun di bagian bawahnya. Permukaan air tanah (SWL) dalam akifer tertekan disini lebih tinggi kedudukannya dibandingkan dengan kedudukan kedalaman akifer itu sendiri. Permukaan air tanah (SWL) di sini dapat berada di bawah atau di atas permukaan tanah setempat.

Apabila permukaan air tanahnya naik sampai di atas permukaan tanah dan airnya mengalir sendiri secara bebas, maka disebut air *artesis*.

Akifer tertekan dapat dibedakan menjadi akifer setengah tertekan dan akifer tertekan penuh, tergantung pada kelulusan lapisan pengapitnya.

## 3) Mata Air

Mata air adalah pemunculan air tanah yang keluar di permukaan tanah secara alamiah.

Debit mata air ada yang berubah-ubah (fluktuatif) yang umumnya disebabkan oleh pergantian musim, ada juga yang relatif tetap. Mata air yang pada musim tertentu (kemarau) sama sekali tidak mengalirkan air (mati), tetapi airnya baru mengalir kembali setelah terjadi penggantian musim (musim hujan). Jenis mata air yang tidak mengalir terus menerus ini biasanya disebut mata air musiman (*periodic/intermittent spring*). Sebaliknya, mata air yang dapat mengalir sepanjang tahun disebut mata air abadi (*perennial spring*).

Dilihat dari penyebab pemunculannya, secara umum terdapat 4 (empat) jenis mata air (Fetter, 1980) yaitu :

### a) Mata air depresi (*Depression spring*)

Mata air depresi muncul akibat muka air tanah yang terpotong atau tersayat oleh muka tanah (topografi).

### b) Mata air kontak (*Contact spring*)

Mata air kontak muncul akibat adanya perbedaan jenis batuan, dimana nilai kelulusan (*permeabilitas*) batuan yang mengalasi akifer tersebut relatif lebih rendah dibandingkan dengan nilai kelulusan pada akifer itu sendiri.

c) **Mata air patahan (*Fault spring*)**

Mata air patahan muncul akibat adanya struktur patahan yang menggeser kedudukan akifer menjadi tidak menerus. Pada mata air jenis ini, kadang-kadang dapat menghasilkan mata air panas.

d) **Mata air saluran pelarutan dan rekahan (*Solution channel & joint/fracture spring*)**

Mata air saluran pelarutan dan rekahan muncul akibat adanya celahan yang dapat diisi dan dialiri air, karena adanya tekanan, maka air tersebut dapat muncul di permukaan tanah. Pada umumnya jenis mata air ini terdapat di daerah berbatuan padu (*consolidated rock*).

Secara diagramatis, pemunculan mata air tersebut selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 2.1.

#### **2.4.4 Air Permukaan**

Air permukaan adalah semua air yang ada di permukaan tanah. Yang termasuk pada golongan air permukaan antara lain adalah : air laut, air danau, air kolam, air waduk (dam), air rawa, air sungai dan sebagainya.

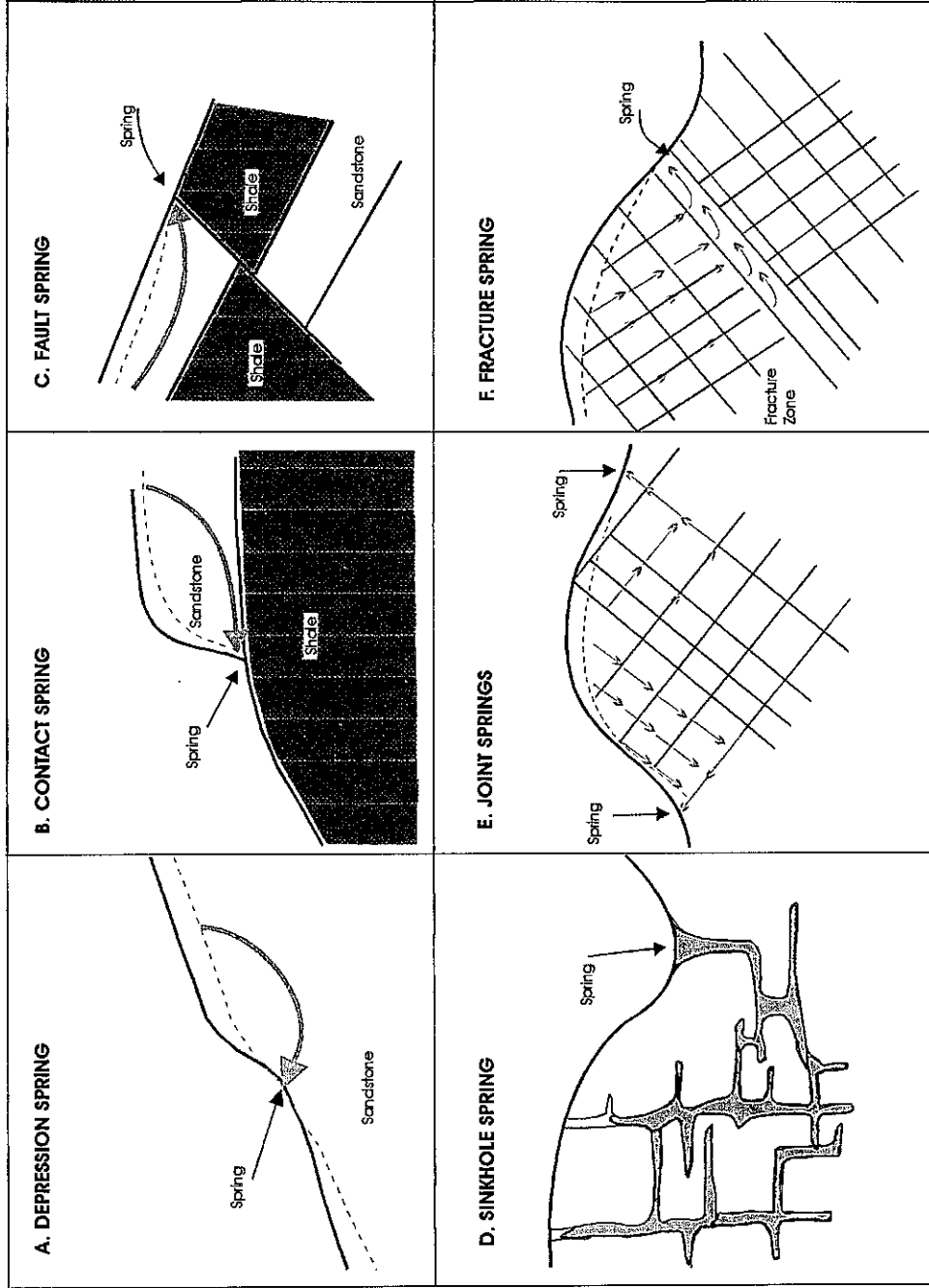
Disini hanya akan dijelaskan air permukaan yang sering digunakan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih saja yaitu :

- 1) Air sungai
- 2) Air waduk dan air danau

##### **1) Air Sungai**

Air sungai sering digunakan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih dengan kapasitas yang besar. Pada umumnya air sungai ini mengandung zat organik dan anorganik, dimana jenis dan kadar zat organik maupun anorganik yang terkandung di dalam air sungai tersebut tergantung dari kadar pencemaran pada sungai itu sendiri dan jenis batuan yang dilaluinya. Pada sungai-sungai yang melalui daerah permukiman yang padat dan daerah industri akan mengalami pencemaran akibat buangan rumah tangga dan limbah industri, yang dapat mengakibatkan perubahan warna, peningkatan kekeruhan, rasa, bau, dan lain-lain. Demikian juga halnya bagi sungai-sungai yang alirannya melalui daerah pertanian.

**GAMBAR 2.1  
PEMUNCULAN MATAAIR**



Sumber data : C.W. Fetter, Jr., 1980, *Applied Hydrogeology*, Charles E. Merrill, Publishing Company A Bell & Howell Company, Columbus - Toronto - London - Sidney

Keterangan :

- (a) Mataair Depresi
- (b) Mataair Kontak
- (c) Mataair Patahan
- (d,e,f) Mataair Saluran, Pelarutan dan Rekahan

Secara kuantitas, debit aliran sungai umumnya sangat dipengaruhi oleh musim, dimana debit aliran sungai di musim hujan relatif lebih besar daripada di musim kemarau. Sungai yang airnya dapat mengalir sepanjang tahun biasanya disebut sungai abadi, sedang bagi sungai yang airnya kering dimusim kemarau disebut sungai musiman. Sumber air sungai berasal dari air hujan dan air tanah (mata air). Bagi sungai-sungai yang bersifat abadi, dimana airnya masih dapat mengalir dimusim kemarau (tidak ada hujan), berarti aliran air pada sungai tersebut dipasok oleh air tanah (mata air atau rembesan). Hal ini mengindikasikan bahwa di cekungan atau di Daerah Aliran Sungai (DAS) tersebut terdapat akumulasi air tanah.

## 2) Air Waduk dan Air Danau

Air waduk dan air danau juga dapat digunakan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih dengan kapasitas yang besar.

Pada waduk-waduk dan danau-danau umumnya jumlah atau volume air, terutama sangat tergantung dari :

- a) Jumlah sumber air asal (mata air, air hujan, sungai)
- b) Luas daerah tangkapan (*catchment area*)
- c) Luas dan jenis tumbuh-tumbuhan yang ada di sekitarnya
- d) Tingkat penguapan dan *infiltrasi*

Kualitas air waduk dan air danau tergantung dari unsur-unsur yang terkandung di dalamnya, asal air tersebut dan juga tingkat pencemaran yang terjadi pada air waduk dan air danau tersebut. Di samping itu, komposisi unsur-unsur atau zat-zat yang terkandung di dalam air waduk dan air danau tersebut dapat berubah tergantung pada musim, yaitu akibat adanya stratifikasi atau lapisan-lapisan yang disebabkan oleh perbedaan temperatur terhadap kedalaman air. Jika di sekitar waduk dan danau tersebut terdapat daerah permukiman, maka tingkat pencemaran umumnya cukup tinggi.

Air waduk dan air danau tidak banyak mengandung pasir, karena zat ini akan mengendap di dasar waduk dan danau, akibat waktu penampungan air di dalam waduk dan danau cukup lama, sehingga memungkinkan terjadinya pengendapan zat-zat padat di dasar waduk dan danau. Proses pengendapan zat-zat padat ke dasar waduk dan danau tersebut dengan sendirinya, merupakan proses penjernihan air. Proses penjernihan sendiri (*self purification*) ini berlangsung lebih baik pada waduk dan danau yang besar dari pada waduk dan danau yang kecil.

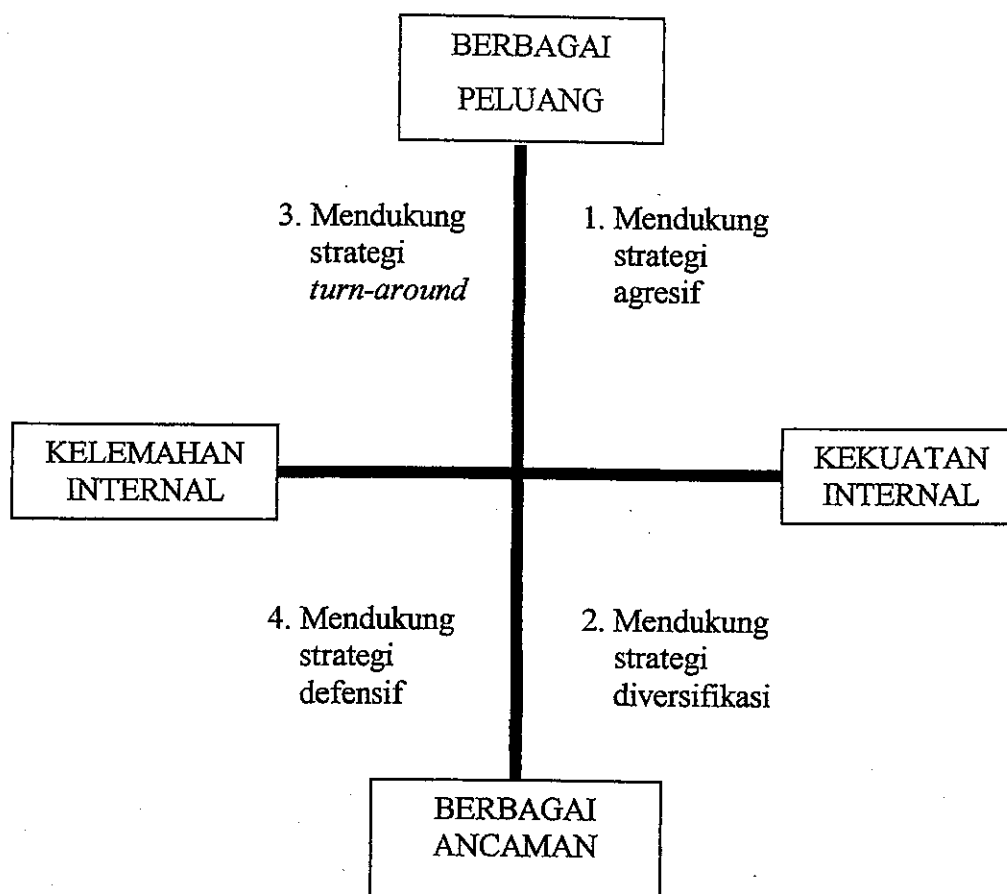
Dilihat dari kemampuan penjernihan sendiri, maka umumnya kualitas air waduk dan air danau akan lebih baik dibandingkan dengan air sungai.

## 2.5 ANALISIS SWOT

SWOT merupakan alat (*tool*) yang dapat dipakai untuk analisis kualitatif (Kodoatie,2003). Sedangkan menurut Rangkuti : 1997, Analisis SWOT adalah indentifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strength*) dan peluang (*Opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weakness*) dan ancaman (*Threats*).

Diagram analisis SWOT dapat dibaca pada Gambar 2.2

**GAMBAR 2.2**  
**DIAGRAM ANALISIS SWOT**



- Kuadran 1 : Ini merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Perusahaan tersebut memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*Growth oriented strategy*).
- Kuadran 2 : Meskipun menghadapi berbagai ancaman, perusahaan ini masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi (produk/pasar).
- Kuadran 3 : Perusahaan menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi di lain pihak, dia menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal. Fokus strategi perusahaan ini adalah meminimalkan masalah-masalah internal perusahaan sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik.
- Kuadran 4 : Ini merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, perusahaan tersebut menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal.

Penelitian menunjukkan bahwa kinerja perusahaan dapat ditentukan oleh kombinasi faktor internal dan eksternal (Rangkuti,19). Kedua faktor tersebut harus dipertimbangkan dalam analisis SWOT. SWOT adalah singkatan dari lingkungan *Internal strengths* dan *Weaknesses* serta lingkungan eksternal *Opportunities* dan *Threats* yang dihadapi dunia bisnis. Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal Peluang (*opportunities*) dan Ancaman (*threats*) dengan faktor internal Kekuatan (*strengths*) dan Kelemahan (*weaknesses*).

Dari hasil analisis posisi PDAM ada 4 strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja perusahaan yaitu :

- 1) Strategi yang meningkatkan indikator kekuatan (S), dengan cara memanfaatkan indikator peluang-peluang (O) yang dimiliki perusahaan, disebut dengan strategi S-O.
- 2) Suatu strategi yang meningkatkan indikator kekuatan (S) untuk meminimalkan ancaman-ancaman (T) yang muncul pada perusahaan, dan dikenal dengan strategi S-T.
- 3) Strategi yang meminimalkan kelemahan (W) yang ada dengan memanfaatkan peluang-peluang (O) yang dimiliki perusahaan dan strategi ini disebut dengan strategi W-O.

- 4) Strategi mengurangi kelemahan (W) yang dimiliki perusahaan untuk memperkecil atau menghilangkan ancaman (T) yang muncul dan dikenal dengan strategi W-T.

Didalam analisis SWOT, harus dianalisis kondisi internal dan kondisi eksternal suatu perusahaan. Didalam Buku Pedoman Penyusunan *Corporate Planning* Perusahaan Air Minum untuk PDAM kondisi atau kemampuan internal dan kemampuan eksternal dapat dijabarkan sebagai berikut :

#### A) Analisis Kemampuan Internal

Analisis kemampuan internal dimaksudkan untuk menilai prestasi yang dicapai setiap bidang/fungsi operasi yang ada dalam perusahaan berupa evaluasi atas kekuatan dan kelemahan setiap bidang/fungsi dalam kaitannya dengan upaya pencapaian tujuan perusahaan, yaitu memberikan pelayanan secara maksimal kepada masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih. Kemampuan internal perusahaan dicerminkan dari kondisi internal perusahaan itu sendiri. Yang dibentuk oleh kekuatan dan kelemahan setiap bidang/fungsi perusahaan, sehingga untuk merumuskan kemampuan internal perusahaan, akan didasarkan pada analisis atas kondisi internal perusahaan.

Untuk keperluan analisis kondisi internal dalam bidang/fungsi perusahaan dikelompokkan dalam 5 jenis, yang meliputi fungsi-fungsi berikut :

- 1) Sistem pelayanan
- 2) Produksi/operasi dan teknik
- 3) Alat bantu manajemen
- 4) Organisasi dan sumber daya manusia
- 5) Keuangan

Setiap bidang/fungsi memiliki beberapa indikator yang mencerminkan prestasi yang dicapai oleh bidang/fungsi yang bersangkutan. Pada Tabel 2.2, disajikan indikator prestasi dari setiap bidang/fungsi.

Dalam melakukan evaluasi dan analisis kondisi internal, dasar yang dipergunakan adalah ketentuan-ketentuan dan peraturan-peraturan yang dikeluarkan pemerintah serta kelaziman yang berlaku pada sebuah Perusahaan Air Minum. Diharapkan dengan dipergunakannya dasar tersebut, hasil analisis yang diperoleh dapat diterima oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan PDAM nantinya.

Untuk menentukan kekuatan dan kelemahan dari kondisi internal, pada setiap bidang/fungsi kondisi internal ditetapkan indikator-indikator yang dijadikan tolok ukur

penentuannya. Rincian indikator dari setiap unsur internalitas adalah sebagaimana tampak pada Tabel 2.3.

**TABEL 2.3**  
**INDIKATOR FAKTOR INTERNAL**

No	Bidang/Fungsi Perusahaan	Indikator prestasi Bidang/Fungsi
1	Sistem pelayanan	a. Cakupan pelayanan. b. Kuantitas pelayanan. c. Kualitas air. d. Kehilangan air.
2	Produksi/Operasi dan Teknik	a. Kondisi peralatan teknik. b. Jenis sumber air baku. c. Sistem pengolahan. d. Sistem transmisi. e. Sistem distribusi. f. Kondisi pipa transmisi. g. Kondisi jaringan pipa distribusi. h. Kondisi bangunan lain.
3	Alat bantu manajemen	a. Penerapan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan. b. Sistem anggaran.
4	Organisasi dan Sumber daya manusia	a. Organisasi perusahaan. b. Sumber daya manusia.
5	Keuangan	a. Laba-Rugi. b. Efisiensi penagihan.

Sumber data : Direktorat Air Bersih, Dirjen Cipta Karya, DPU, tahun 1992.

### 1). Sistem Pelayanan.

Analisis terhadap sistem pelayanan yang ada saat ini (*existing*) dimaksudkan untuk menilai efektifitas dan efisiensi pemanfaatan fasilitas teknik yang dimiliki, dalam kaitannya dengan pelayanan terhadap pelanggan khususnya, maupun penduduk daerah

pelayanan pada umumnya. Dengan demikian analisis yang dilakukan akan meliputi analisis terhadap :

- a) Cakupan pelayanan
- b) Kuantitas Pelayanan
- c) Kualitas pelayanan
- d) Kehilangan air

Analisis yang dihasilkan akan memberikan masukan dalam menetapkan kelemahan dan kekuatan yang ada pada interen perusahaan untuk dijadikan dasar dalam meningkatkan pelayanan sebagaimana mestinya.

- a) Cakupan pelayanan

Penilaian atas kondisi cakupan pelayanan meliputi :

- 1) Cakupan pelayanan atas penduduk.
- 2) Luas daerah pelayanan dibandingkan dengan luas kota.
- 3) Cakupan pelayanan pelanggan non domestik.

Kriteria penilaian :

Apabila cakupan rendah ( $< 50\%$ ), merupakan kelemahan.

Apabila cakupan tinggi ( $> 50\%$ ), merupakan kekuatan

- b) Kuantitas pelayanan

Kuantitas pelayanan diukur dengan jumlah air yang dapat didistribusikan kepada masyarakat, kontinuitas pendistribusian, lama waktu pendistribusian air setiap hari, tekanan distribusi air, kapasitas produksi terpasang, kapasitas operasi dan kelebihan atau kekurangan kapasitas produksi dibandingkan dengan permintaan air pelanggan saat ini.

Dengan demikian kriteria yang dipergunakan adalah :

- 1) Kuantitas distribusi air

- Konsumsi air per jiwa per hari  $>$  standar konsumsi air, merupakan kekuatan.
- Konsumsi air per jiwa per hari  $<$  standar konsumsi air, merupakan kelemahan.

- 2) Kontinuitas distribusi air

- 90 % pelanggan menerima distribusi air  $>$  dari 8 jam/hari, merupakan kekuatan.
- 90 % pelanggan menerima distribusi air  $<$  dari 8 jam/hari, merupakan kelemahan.
- Jam distribusi air per hari  $>$  20 jam, merupakan kekuatan.
- Jam distribusi air per hari  $<$  20 jam, merupakan kelemahan

### 3) Kapasitas produksi

- Kapasitas produksi terpasang sama dengan kapasitas operasi, merupakan kekuatan
- Kapasitas produksi terpasang  $>$  kapasitas operasi, merupakan kelemahan.
- Kapasitas produksi  $>$  permintaan air pelanggan, merupakan kekuatan.
- Kapasitas produksi  $<$  permintaan air pelanggan, merupakan kelemahan.

### 4) Tekanan air pada jaringan distribusi

- Tekanan air pada pelanggan terjauh  $>$  atau  $=$  1 atmosfer, merupakan kekuatan.
- Tekanan air pada pelanggan terjauh  $<$  1 atmosfer, merupakan kelemahan.

### c) Kualitas air

Kualitas air yang diproduksi dan didistribusikan harus memenuhi persyaratan kualitas air bersih yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan (Permenkes No 416/Menkes/Per/IX/1990).

- Kualitas air yang didistribusikan sesuai dengan Permenkes, merupakan kekuatan.
- Kualitas air yang didistribusikan tidak sesuai dengan Permenkes, merupakan kelemahan.

### d) Kehilangan air

Tingkat kehilangan air menunjukkan salah satu perwujudan dari tingkat efisiensi pengelolaan sistem penyediaan air bersih, disamping kriteria lain yang lazim dipergunakan.

Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

- Kehilangan air sampai dengan 20 %, merupakan kekuatan
- Kehilangan air diatas 20 %, merupakan kelemahan

## 2) Produksi/Operasi dan Teknik

Pelayanan perusahaan terhadap masyarakat pemakai air bersih dapat dilaksanakan secara maksimal apabila perusahaan memiliki secara lengkap seluruh peralatan sistem penyediaan air bersih yang diperlukan dan dalam kondisi yang optimal. Dengan demikian tingkat kelengkapan dan kondisi peralatan yang ada di perusahaan akan merupakan faktor internal yang sangat penting.

Adapun peralatan yang lengkap dan memiliki unjuk kerja yang optimal merupakan sesuatu kekuatan yang dapat mempercepat pengembangan perusahaan, sedangkan kurangnya peralatan maupun unjuk kerja peralatan, merupakan suatu kelemahan yang akan menghambat pengembangan perusahaan.

Disamping kondisi dan kelengkapan perlengkapan sistem penyediaan air bersih yang dipergunakan dapat menjadi kelemahan maupun kekuatan internal perusahaan, hal lainpun bisa terjadi, misalnya apabila pengolahan air dilaksanakan dengan sistem pengolahan lengkap (*Full Treatment*), memerlukan biaya yang relatif lebih besar bila dibandingkan dengan pengolahan yang sederhana, sehingga merupakan kelemahan internal perusahaan. Walaupun demikian sepanjang penghasilan perusahaan relatif baik dan adanya personil yang cukup baik dalam melaksanakan seluruh pekerjaan, maka kelemahan tersebut tidak akan banyak berpengaruh terhadap operasi perusahaan.

Dengan demikian kriteria penilaian kelemahan maupun kekuatan faktor internal untuk sub bidang : kondisi peralatan teknik, jenis sumber air baku, sistem pengolahan, sistem transmisi, sistem distribusi, kondisi pipa transmisi, kondisi jaringan pipa distribusi, dan kondisi bangunan lain, adalah sebagai berikut :

a) Peralatan teknik

- Peralatan teknik lengkap dan unjuk kerja yang optimal, merupakan kekuatan.
- Peralatan teknik lengkap dan unjuk kerja kurang optimal, merupakan kelemahan.
- Peralatan teknik kurang lengkap dan unjuk kerja yang optimal, merupakan kelemahan.
- Peralatan teknik kurang lengkap dan unjuk kerja kurang optimal, merupakan kelemahan.

b) Jenis sumber air baku

- Sumber mata air, sumur dangkal, merupakan kekuatan.
- Sumber sumur dalam, sungai, merupakan kelemahan

c) Sistem pengolahan

- Pengolahan sederhana, merupakan kekuatan
- Pengolahan lengkap, merupakan kelemahan

## d) Sistem transmisi

- Transmisi dengan sistem gravitasi, merupakan kekuatan.
- Transmisi dengan sistem non gravitasi (pemompaan), merupakan kelemahan.

## e) Sistem distribusi

- Distribusi dengan sistem gravitasi, merupakan kekuatan
- Distribusi dengan sistem non gravitasi (pemompaan), merupakan kelemahan

## f) Kondisi pipa transmisi

- Kondisi pipa transmisi  $> 60\%$  dengan umur pipa  $< 20$  tahun, merupakan kekuatan.
- Kondisi pipa transmisi  $> 60\%$  dengan umur pipa  $> 20$  tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi pipa transmisi  $< 60\%$  dengan umur pipa  $< 20$  tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi pipa transmisi  $< 60\%$  dengan umur pipa  $> 20$  tahun, merupakan kekuatan.

## g) Kondisi jaringan pipa distribusi

- Kondisi pipa distribusi  $> 60\%$  dengan umur pipa  $< 20$  tahun, merupakan kekuatan.
- Kondisi pipa distribusi  $> 60\%$  dengan umur pipa  $> 20$  tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi pipa distribusi  $< 60\%$  dengan umur pipa  $< 20$  tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi pipa distribusi  $< 60\%$  dengan umur pipa  $> 20$  tahun, merupakan kekuatan.

## h) Kondisi bangunan lain

Yang dimaksud dengan bangunan lain diantaranya adalah : bangunan *intake*, bangunan penangkap mata air, bangunan instalasi pengolahan air bersih, *reservoir*, bangunan kantor, dan bangunan gedung lainnya.

- Kondisi bangunan baik dan berumur > 25 tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi bangunan baik dan berumur < 25 tahun, merupakan kekuatan
- Kondisi bangunan kurang baik dan berumur > 25 tahun, merupakan kelemahan
- Kondisi bangunan kurang baik dan berumur < 25 tahun, merupakan kelemahan

### 3) Alat Bantu Manajemen

Analisis terhadap alat bantu manajemen meliputi analisis terhadap kebenaran penerapan pelaksanaan prosedur kerja, sistem pembukuan, sistem pelaporan, dan sistem anggaran. Untuk perusahaan air minum telah ditetapkan suatu standar pelaksanaannya, yaitu Buku Pedoman Sistem Akutansi untuk Perusahaan Air Minum yang disusun oleh Direktorat Air Bersih, Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemewn Pekerjaan Umum.

Oleh karena itu acuan analisis kebenaran penerapan alat bantu manajemen adalah buku pedoman tersebut.

Kriteria penilaian adalah, bila prosedur kerja, sistem pembukuan, sistem pelaporan, dan sistem anggaran dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku, maka kondisi ini merupakan kekuatan.

### 4) Organisasi dan Sumber Daya Manusia

#### a) Organisasi Perusahaan

- Bila pembentukan organisasi perusahaan sesuai dengan kondisi perusahaan dan mengacu pada ketentuan Organisasi Perusahaan Air Minum dari Departemen Dalam Negeri ini merupakan faktor kekuatan

#### b) Sumber Daya Manusia

- Perbandingan jumlah karyawan dengan jumlah sambungan 1 : 100, merupakan kekuatan
- Keahlian karyawan > 50 % sesuai dengan bidangnya, merupakan kekuatan

### 5) Keuangan

#### a) Laba - rugi

- Perusahaan mendapat laba 3 tahun berturut-turut, merupakan kekuatan

- Perusahaan tidak mendapat laba, bahkan merugi, merupakan kelemahan

b) Efisiensi penagihan

- Efisiensi penagihan  $> 85\%$ , merupakan kekuatan
- Efisiensi penagihan  $< 85\%$ , merupakan kelemahan

**B) Analisis Kemampuan Eksternal**

Kondisi eksternal yang dianalisis adalah kondisi di luar perusahaan yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi upaya pengembangan perusahaan. Kondisi eksternal yang dimaksud meliputi aspek-aspek berikut :

- 1) **Kondisi fisik daerah pelayanan**, dimana kondisi ini mencerminkan kendala atau kesempatan yang dihadapi perusahaan berkaitan dengan operasional bidang teknik penyediaan air bersih.
- 2) **Sosial, ekonomi, dan kebudayaan masyarakat**, yang pada dasarnya aspek ini akan menunjukkan kemampuan dan kemauan masyarakat sekitar perusahaan untuk menggunakan air bersih yang diproduksi.
- 3) **Ketersediaan teknologi**, merupakan analisis terhadap sarana dan prasarana kota khususnya yang diperlukan perusahaan dalam melaksanakan seluruh kegiatan.

Analisis terhadap kondisi eksternal yang dimaksudkan untuk mengetahui kesempatan atau peluang yang memungkinkan untuk dicapai (*opportunity*) serta ancaman (*threat*) yang dihadapi perusahaan. Dengan diketahuinya peluang yang memungkinkan dapat diraih perusahaan, misalnya tingginya kemauan dan kemampuan masyarakat membayar air bersih, dan tersedianya sumber air baku misalnya, dapat disusun rencana kegiatan untuk mencapai cakupan pelayanan yang dikehendaki. Sebaliknya melalui identifikasi atas ancaman seperti kemiringan daerah pelayanan yang cukup tinggi misalnya, dapat dilakukan rencana kegiatan untuk mengatasinya.

Oleh karenanya dengan menggabungkan antara kekuatan dan kelemahan internal serta kondisi eksternal yang ada berupa peluang maupun ancaman, diharapkan dapat dihasilkan suatu perencanaan yang menyeluruh dan terpadu, serta dapat ditetapkan secara tepat kebijakan-kebijakan yang diperlukan untuk operasional perusahaan. Ketepatan dalam penetapan kebijakan adalah mutlak diperlukan agar efisiensi dan efektivitas operasi senantiasa dapat dijaga, bahkan dapat ditingkatkan sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada.

Untuk menentukan peluang dan ancaman dari kondisi eksternal, pada setiap unsur/faktor kondisi eksternal ditetapkan indikator-indikator yang dijadikan tolok ukur penentuannya. Rincian indikator dari setiap unsur eksternalitas adalah sebagaimana tampak pada Tabel 2.4

**TABEL 2.4**  
**INDIKATOR FAKTOR EKSTERNAL**

No	Faktor eksternal	Indikator peluang dan ancaman
1	Kondisi fisik daerah pelayanan	a. Topografi daerah pelayanan b. Kondisi geologi c. Iklim dan curah hujan d. Kondisi sumber air baku e. Kondisi sumber air selain PDAM
2	Sarana dan prasaran kota (ketersediaan teknologi)	a. Sarana jalan/transportasi b. Sarana listrik c. Kondisi bangunan rumah masyarakat d. Sarana pos dan telekomunikasi
3	Sosial ekonomi dan Budaya	a. Perkembangan jumlah penduduk b. Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata c. Tingkat kemauan berlangganan d. Adat kebiasaan masyarakat e. Pola konsumsi masyarakat f. Perkembangan calon pelanggan non domestik

Sumber data : Direktorat Air Bersih, Dirjen Cipta Karya, DPU, tahun 1992.

### 1). Kondisi Fisik Daerah Pelayanan

Kondisi fisik daerah pelayanan yang menjadi wewenang dan tanggung jawab PDAM mencakup berbagai aspek yang dapat menjadi peluang atau ancaman bagi pengembangan perusahaan. Kondisi fisik yang dimaksud meliputi : kondisi topografi, geologi, curah hujan, kondisi sumber air baku, dan kondisi sumber air selain PDAM.

Kondisi topografi misalnya, dapat menjadi ancaman bagi perusahaan apabila topografi daerah bergunung/berbukit yang akan mengakibatkan sulitnya jaringan distribusi menjangkau beberapa daerah. Sebaliknya apabila topografi daerah landai, akan mempermudah perusahaan dalam mendistribusikan air yang diproduksi.

Kriteria yang dipergunakan untuk penilaian adalah sebagai berikut :

a) Kondisi topografi

- Kondisi topografi yang menjurus kepada sistem distribusi gravitasi, merupakan peluang
- Kondisi topografi yang menjurus kepada sistem distribusi non gravitasi, merupakan ancaman

b) Kondisi geologi

- Kondisi geologi yang menjurus kepada *cathman area* yang baik, merupakan peluang
- Kondisi geologi yang menjurus kepada *cathman area* yang kurang baik, merupakan ancaman

c) Kondisi curah hujan

- Curah hujan yang memadai ( $> 1.000$  mm/tahun), merupakan peluang sekaligus ancaman
- Curah hujan yang rendah ( $< 1.000$  mm/tahun), merupakan ancaman sekaligus peluang

d) Kondisi sumber air baku

- Sumber air baku cukup banyak, merupakan peluang sekaligus ancaman.
- Sumber air baku relatif sedikit, merupakan ancaman sekaligus peluang.

e) Kondisi sumber air selain PDAM

- Kondisi sumber air selain PDAM mudah, merupakan ancaman
- Kondisi sumber air selain PDAM sulit, merupakan peluang

## 2). Sarana dan Prasarana Kota (ketersediaan teknologi)

Yang dimaksud dengan kelengkapan sarana dan prasarana kota meliputi antara lain : tersedianya sarana perhubungan, listrik/energi, kondisi bangunan pada umumnya, serta ketersediaan teknologi telekomunikasi dan kantor pos, yang akan dapat mempengaruhi kelancaran operasi perusahaan.

Kondisi sarana dan prasarana yang ada selain dapat mempengaruhi kelancaran operasi perusahaan, juga dapat dikatakan sebagai indikator tingkat kegiatan perekonomian daerah. Semakin baik dan lengkap sarana dan prasarana yang tersedia, akan semakin membantu kelancaran kegiatan perusahaan dan semakin tinggi kesibukan niaga di daerah tersebut.

Berkaitan dengan operasi perusahaan, kondisi sarana dan prasarana kota yang ada secara singkat dapat dikatakan mengandung faktor yang menunjang, kurang menunjang dan tidak menunjang terhadap kepentingan operasi perusahaan.

Kriteria yang digunakan untuk penilaian adalah sebagai berikut :

### a) Sarana jalan/transportasi

- Sarana jalan/transportasi yang relatif baik, merupakan peluang
- Sarana jalan/transportasi yang relatif kurang baik, merupakan ancaman

### b) Sarana listrik/tenaga

Sarana listrik tersedia dengan daya memadai, merupakan peluang

Sarana listrik tidak/tersedia dengan daya kurang memadai, merupakan ancaman

### c) Kondisi bangunan rumah masyarakat

- Bangunan rumah masyarakat sebagian besar permanen, merupakan peluang
- Bangunan rumah masyarakat sebagian besar semi/tidak permanen, merupakan ancaman

### d) Kondisi pos dan telekomunikasi

- Tersedianya sarana pos dan telekomunikasi yang baik, merupakan peluang
- Tersedianya sarana pos dan telekomunikasi tidak tersedia/tersedia tetapi kurang memadai, merupakan ancaman

### 3). Sosial Ekonomi dan Budaya

Analisis terhadap aspek sosial, ekonomi dan budaya merupakan suatu analisis untuk mengkaji tingkat permintaan air bersih (*Water Demand*). Melalui analisis ini akan diketahui kemauan dan kemampuan masyarakat menjadi pelanggan air minum yang pada akhirnya akan menghasilkan informasi mengenai jumlah pelanggan serta jumlah penjualan air yang dapat dicapai perusahaan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil analisis ini akan menjadi titik tolak dalam menyusun perencanaan, baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Analisis yang dilakukan terhadap aspek sosial, ekonomi dan budaya untuk keperluan pelayanan air bersih pada umumnya meliputi analisis atas faktor-faktor berikut :

- a) Perkembangan jumlah penduduk
- b) Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata
- c) Tingkat kemauan berlangganan
- d) Adat kebiasaan masyarakat
- e) Pola konsumsi air masyarakat
- f) Perkembangan calon pelanggan non domestik

Kriteria yang dipergunakan untuk penilaian adalah sebagai berikut :

- a) Perkembangan jumlah penduduk
  - Perkembangan jumlah penduduk yang relatif cepat , merupakan peluang
  - Perkembangan penduduk yang relatif kecil, merupakan ancaman
- b) Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata
  - Rata-rata pendapatan masyarakat yang relatif tinggi, merupakan peluang
  - Rata-rata pendapatan masyarakat yang relatif rendah, merupakan ancaman
- c) Tingkat kemauan berlangganan
  - Kemauan berlangganan dari masyarakat cukup tinggi, merupakan peluang
  - Kemauan berlangganan dari masyarakat relatif rendah, merupakan ancaman
- d) Adat kebiasaan masyarakat
  - Kesadaran masyarakat akan perlunya air bersih relatif tinggi / baik, merupakan peluang

- Kesadaran masyarakat akan perlunya air bersih relatif rendah / kurang, merupakan ancaman

e) Pola konsumsi air masyarakat

- Konsumsi air masyarakat yang relatif tinggi, merupakan peluang
- Konsumsi air masyarakat yang relatif rendah, merupakan ancaman

f) Perkembangan calon pelanggan non domestik

- Perkembangan calon pelanggan non domestik relatif cepat, merupakan peluang
- Perkembangan calon pelanggan non domestik relatif lambat, merupakan ancaman

## BAB 3 DESKRIPSI WILAYAH STUDI

### 3.1 GAMBARAN UMUM KOTA BANDUNG

#### 3.1.1 U m u m

Data data mengenai Gambaran Umum Kota Bandung diambil dari “ Bandung dalam angka tahun 2002 “ dan Badan Pusat statistik Kota Bandung.

Kota Bandung merupakan kota terbesar di Provinsi Jawa Barat, yang juga merupakan Ibu Kota Provinsi Jawa Barat. Sebagaimana awalnya, Kota Bandung yang dahulu adalah kota pariwisata dalam perkembangannya mengarah kepada kota industri jasa dan kota pendidikan, hal ini terlihat dengan banyaknya industri-industri jasa yang tersebar di beberapa lokasi dan banyaknya perguruan tinggi - perguruan tinggi yang berkembang. Semua ini mengakibatkan meningkatnya urbanisasi penduduk ke Kota Bandung untuk menetap maupun mencari kerja, dan untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi.

Secara geografis Kota Bandung berada di dataran tinggi yang dikelilingi oleh Gunung-gunung dan Bukit-bukit yang terletak diantara  $107^{\circ} 36'$  Bujur Timur dan  $6^{\circ} 55'$  Lintang Selatan, dengan demikian letak geografis Kota Bandung ini cukup strategis bagi komunikasi, perkembangan perekonomian maupun keamanan. Untuk jalur perhubungan darat maupun udara, Kota Bandung mempunyai akses jalan menuju utara, selatan, timur maupun barat, dan terdapat pula jalur kereta api ke arah barat menuju Ibu Kota Jakarta dan untuk ke arah timur, melalui jalur selatan menuju Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Untuk perhubungan udara, Kota Bandung mempunyai Lapangan Udara Husein Sastranegara.

Sejak dibentuknya Kota Bandung menjadi suatu daerah otonom pada tanggal 1 April 1906, Kota Bandung telah beberapa kali mengalami perluasan permukaan wilayah daerahnya, yaitu sebagai berikut : Pada hari pembentukan Kota Bandung menjadi daerah otonom tanggal 1 April 1906 mempunyai luas 1.922 Ha. Sejak tanggal 12 Oktober 1917 daerah Kota Bandung diperluas lagi menjadi 2.871 Ha. Akhir pendudukan Jepang Kota Bandung menjadi 5.413 Ha. Pada jaman Negara Pasundan, tahun 1949 secara resmi Kota Bandung mengalami perluasaan menjadi 8.098 Ha. Berdasarkan Peraturan Pemerintah

Republik Indonesia Nomor 16 tahun 1987 wilayah Administrasi Kota Bandung diperluas menjadi 16.729, 65 Ha.

Pemerintah Kota Bandung, dipimpin oleh 1 (satu) orang Walikota yang dibantu oleh 1 (satu) orang Wakil Walikota.

Wilayah administrasi Kota Bandung dibagi dalam 26 Kecamatan, 139 Kelurahan/Desa, 1.502 Rukun Warga (RW), dan 9.277 Rukun Tetangga (RT).

Nama-nama Kecamatan dapat di baca pada Tabel 3.1.

Batas-batas Wilayah Kota Bandung adalah sebagai berikut :

- a) Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Lembang dan Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung.
- b) Sebelah barat berbatasan dengan Kota Cimahi dan Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung.
- c) Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Dayeuhkolot dan Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung.
- d) Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung.

Batas Wilayah Administrasi Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### 3.1.2 Klimatologi

Iklm Kota Bandung dipengaruhi oleh iklim pegunungan yang lembab dan sejuk. Temperatur rata-rata  $23^{\circ}\text{C}$ , dengan temperatur maksimum  $32^{\circ}\text{C}$  dan minimum  $18^{\circ}\text{C}$ . Curah hujan rata-rata 2.500 mm per tahun. Kelembaban nisbi rata-rata 78 %, dengan kelembaban nisbi maksimum 83 % dan kelembaban nisbi minimum 66 %.

### 3.1.3 Topografi

Secara topografi Kota Bandung terletak pada ketinggian rata-rata 791 meter di atas permukaan laut (dpl), titik tertinggi di daerah utara dengan ketinggian 1.050 meter di atas permukaan laut (dpl), dan terendah di sebelah selatan dengan ketinggian 675 meter di atas permukaan laut (dpl). Di Wilayah Kota Bandung bagian Selatan sampai lajur lintas kereta api permukaan tanah relatif datar sedangkan di wilayah kota bagian utara berbukit-bukit.

Untuk lebih jelasnya kondisi topografi dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Sejalan dengan konsep Tata Ruang yang akan diterapkan di Kota Bandung, maka tata guna lahan yang akan dikembangkan merupakan penjabaran dari konsep *multiple nuclei*. Konsep ini menjabarkan bahwa di sekeliling pusat (inti) dan pusat tambahan yang akan

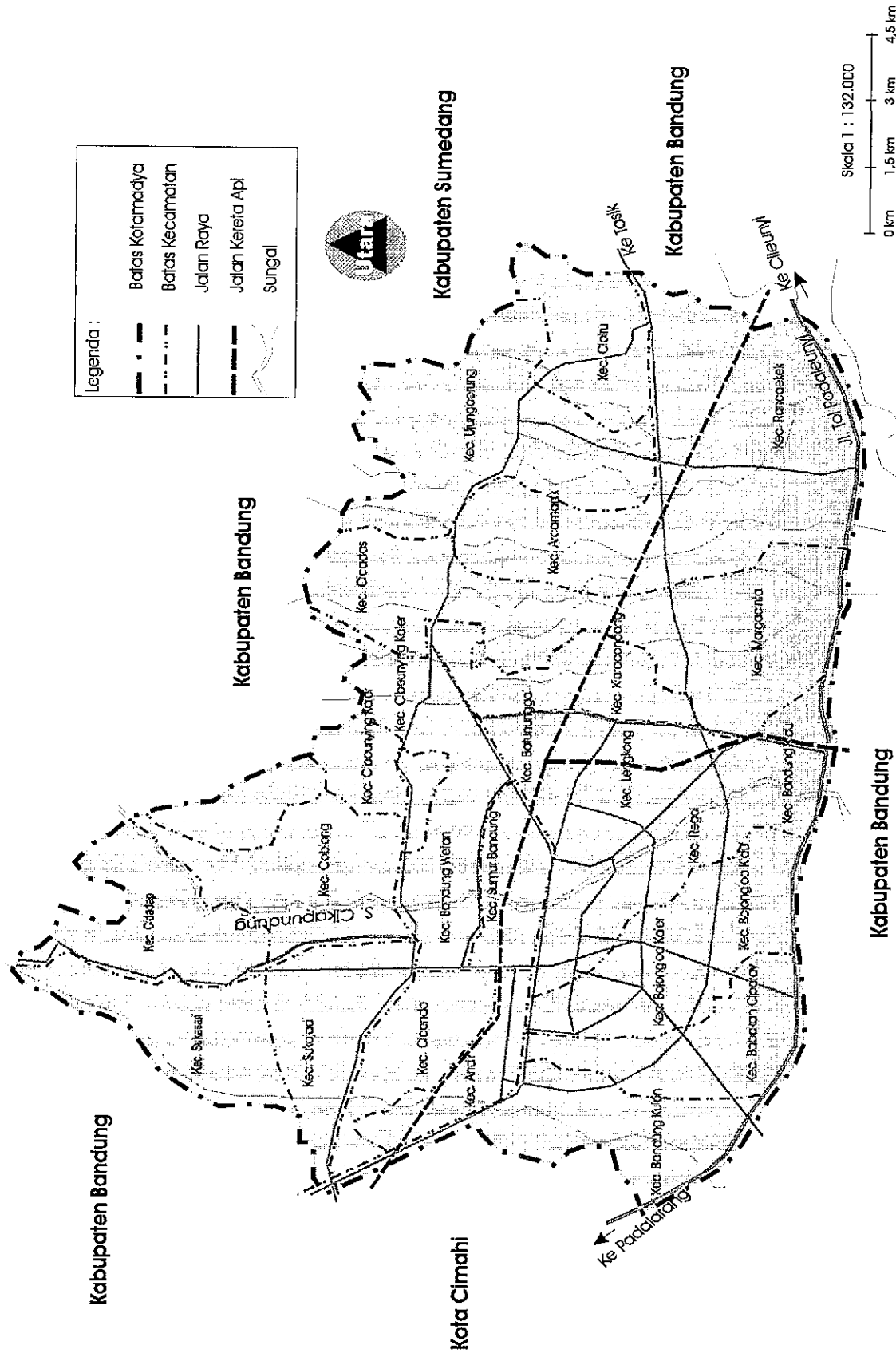
TABEL 3.1

**NAMA KECAMATAN, JUMLAH KELURAHAN, JUMLAH PENDUDUK, LUAS,  
DAN KEPADATAN PENDUDUK KOTA BANDUNG TAHUN 2002**

No	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Luas (km <sup>2</sup> )	Jumlah penduduk (jiwa)	Kepadatan penduduk per km <sup>2</sup> (jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Bandung Kulon	8	6,46	94.585	14.596
2	Babakan Ciparay	6	7,45	84.253	10.585
3	Bojongloa Kaler	5	3,03	84.834	27.998
4	Bojongloa Kidul	6	6,26	59.142	9.433
5	Astanaanyar	6	2,89	69.936	24.199
6	Regol	7	4,30	69.697	16.209
7	Lengkong	7	5,90	69.751	11.782
8	Bandung Kidul	4	6,06	34.229	7.923
9	Margacinta	3	10,87	73.712	6.763
10	Rancasari	4	13,17	51.613	3.916
11	Cibiru	6	10,81	58.985	5.559
12	Ujungberung	7	10,34	59.598	5.758
13	Arcamanik	4	8,80	69.816	7.934
14	Cicadas	5	8,66	85.704	9.885
15	Kiaracondong	6	6,12	103.865	30.549
16	Batununggal	8	5,03	103.016	19.548
17	Sumur Bandung	4	3,40	39.285	6.409
18	Andir	6	3,71	88.767	23.926
19	Cicendo	6	6,86	85.274	12.413
20	Bandung Wetan	3	3,39	55.098	16.253
21	Cibeunying Kidul	6	5,25	91.066	19.711
22	Cibeunying Kaler	4	4,50	54.392	12.591
23	Coblong	6	7,35	97.096	13.871
24	Sukajadi	5	4,30	79.933	13.502
25	Sukasari	4	6,27	60.396	9.617
26	Cidadap	3	6,11	42.967	7.032
<b>Jumlah</b>		<b>139</b>	<b>167,29</b>	<b>1.867.010</b>	<b>11.160</b>

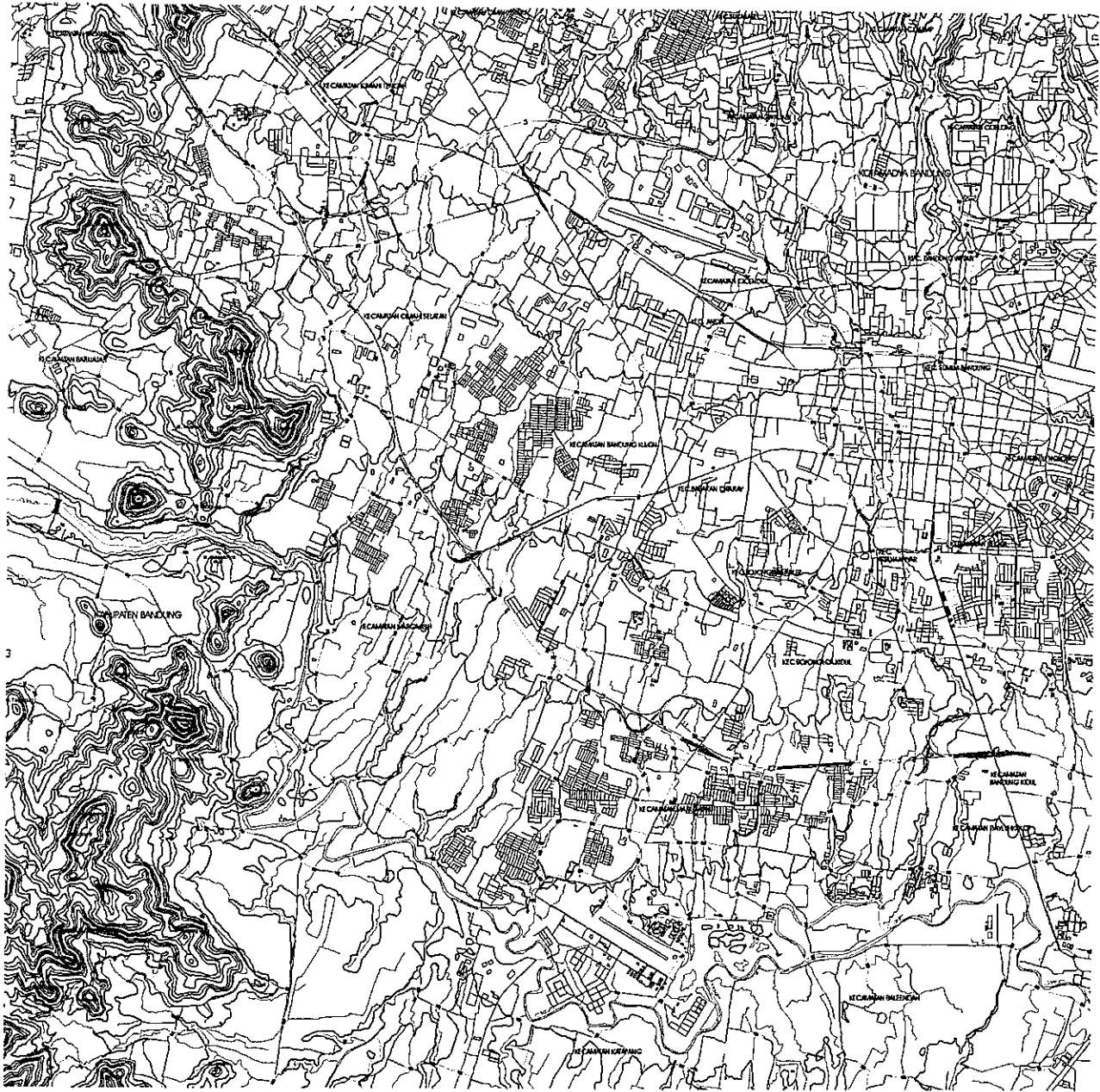
Sumber data : BPS Kota Bandung tahun 2002.

**GAMBAR 3.1**  
**BATAS WILAYAH ADMINISTRASI KOTA BANDUNG**



Sumber Data : Rencana Umum Tata Ruang Kota Bandung 2001 - 2010

**GAMBAR 3.2**  
**PETA TOPOGRAFI**  
**KOTA BANDUNG DAN SEKITARNYA**



umber Data : Bakosurtanal

UPI - PUSTAKA - UNDIR

memunculkan sekelompok tata guna lahan yang akan menciptakan suatu struktur perkotaan yang memiliki sel-sel pertumbuhan yang lengkap.

Adapun komposisi pemanfaatan lahan untuk Kota Bandung (luas 16.730 Ha) diarahkan sebagai berikut :

- 1) Kawasan lindung, dengan luas 25 % atau 4.182,50 Ha.
- 2) Kawasan budidaya, berupa kawasan perumahan, perdagangan, perkantoran, pendidikan, industri, sosial, dan jaringan infrastruktur, dengan luas 75 % atau 12.547,50 Ha.

Untuk lebih jelasnya, Rencana Tata Guna Lahan dapat di lihat pada Gambar 3. 3.

### 3.1.4 Geologi dan Hidrogeologi

Oleh karena Kota Bandung terletak di dalam Wilayah Kabupaten Bandung, maka kondisi geologi dan hidrogeologinya tidak dapat dipisahkan dengan kondisi geologi dan hidrogeologi Kabupaten Bandung.

Kondisi geologi dan hidrogeologi yang ada di Kota Bandung dapat dibaca pada sub bab 3.3.4

### 3.1.5 Kependudukan dan Sosial Ekonomi

Penduduk Kota Bandung berdasarkan hasil registrasi pada akhir tahun 2002 sebesar 1.867.010 jiwa (penduduk perempuan 934.928 jiwa dan penduduk laki-laki 932.082 jiwa). Menurut hasil registrasi penduduk tahun 2002 rata-rata kepadatan penduduk Kota Bandung sebesar 11.160 jiwa/km<sup>2</sup>, dilihat dari segi kepadatan penduduk per kecamatan, maka Kecamatan Kiaracondong merupakan daerah terpadat dengan kepadatan penduduk sebesar 30.549 jiwa/km<sup>2</sup>.

Kepadatan penduduk tiap kecamatan dapat dibaca pada Tabel 3.1.

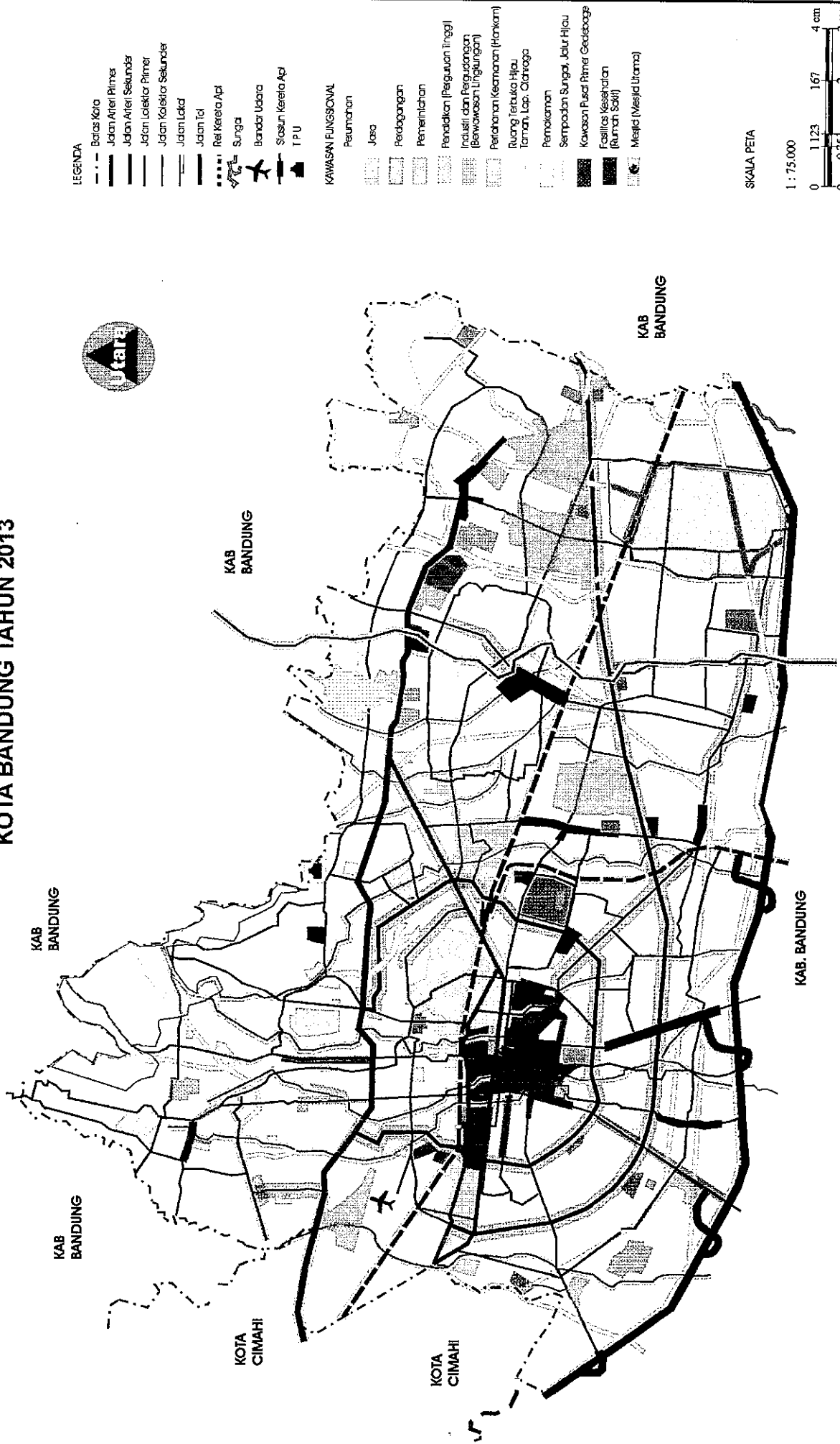
Sedangkan penduduk Kota Bandung hasil sensus tahun 2002 (diadakan setiap 10 tahun) adalah sebesar 2.142.914 jiwa (penduduk perempuan 1.062.540 jiwa dan penduduk laki-laki 1.080.374 jiwa). Untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 3.2

Pendidikan merupakan proses budaya untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia.

Jumlah sarana pendidikan di Kota Bandung tahun 2002 sebagai berikut :

- Sekolah Taman Kanak-Kanak (TK) - 354 Sekolah
- Sekolah Dasar (SD) - 943 Sekolah

**GAMBAR 3.3  
RENCANA TATA GUNA LAHAN  
KOTA BANDUNG TAHUN 2013**



**TABEL 3.2**  
**JUMLAH PENDUDUK KOTA BANDUNG DARI TAHUN 1990**  
**SAMPAI TAHUN 2002**

Tahun	Hasil registrasi	Hasil sensus	Hasil survey sosial ekonomi nasional
1990	1.810.917	2.058.122	
1991	1.824.399		
1992	1.816.345		
1993	1.807.873		
1994	1.816.385		
1995	1.809.964	2.356.120	
1996	1.817.939		
1997	1.782.466		
1998	1.806.409		
1999	1.868.913		
2000	1.844.119	2.136.260	
2001	1.868.913		2.146.360
2002	1.867.010		2.142.914

Sumber data : BPS kota Bandung tahun 2002.

- Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) - 210 Sekolah
- Sekolah Menengah Umum (SMU) - 135 Sekolah
- Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) - 69 Sekolah
- Sekolah Luar Biasa (SLB) - 16 Sekolah
- Perguruan Tinggi (PT) negeri - 4 Buah
- Perguruan Tinggi (PT) swasta - 66 Buah

Untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, di Kota Bandung ada beberapa sarana kesehatan diantaranya adalah : 27 Rumah sakit, 70 Puskesmas, 54 Rumah bersalin, dan 285 Balai pengobatan/Klinik.

Penduduk Kota Bandung pada umumnya beragama Islam (91,88 %), beragama Protestan (4,34 %), beragama Katolik (2,84 %), beragama Budha (0,60 %), beragama Hindu (0,16 %), dan beragam lainnya (0,18 %).

## 3.2 GAMBARAN UMUM PDAM KOTA BANDUNG

### 3.2.1 U m u m

Data-data mengenai Gambaran Umum PDAM Kota Bandung didasarkan pada data-data yang ada di PDAM Kota Bandung.

Sejak tahun 1916 Kota Bandung sudah mempunyai sistem penyediaan air bersih kolektif atau sistem perpipaan. Saat ini sistem penyediaan air bersih perpipaan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Bandung.

Sejak tahun 1916 sistem penyediaan air bersih untuk Kota Bandung, sumber airnya berasal dari mata air yang berlokasi di Kabupaten Bandung dan sumur bor yang berlokasi di dalam Wilayah Kota Bandung. Pada tahun 1956 dilakukan penambahan debit air, dengan sumber air bakunya dari air permukaan, yaitu dari Sungai Cisangkuy yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung, dengan jarak sejauh 32 km arah selatan Kota Bandung, dan unit pengolahan air bersihnya berlokasi di Kota Bandung, tepatnya di Badaksinga. Debit air yang diolah sebesar 800 l/det. Air baku dari Sungai Cisangkuy mengalir ke instalasi pengolahan air bersih secara gravitasi.

Pada tahun 1978 sampai dengan tahun 1985, untuk meningkatkan debit air, mulai dilaksanakan pembangunan fisik pengembangan air minum tahap I atau BAWS 1, dengan membuat sumur dalam sebanyak 19 sumur, sebagian sumur berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung, kemudian jumlah sumur meningkat menjadi 27 sumur. Tahun 1985 sampai dengan tahun 1991 membangun Mini Plant Cibeureum dengan debit 40 l/det, yang berlokasi didalam Kota Bandung dengan mengambil air baku dari Sungai Cibeureum. Membangun Mini Plant Pakar dengan debit 40 l/det yang berlokasi di Kota Bandung dengan mengambil air baku dari Sungai Cikapundung, dan membangun penyadap air (*water intake*) Siliwangi di Sungai Cikapundung yang berlokasi di Kota Bandung.

Proyek tahap I berhasil meningkatkan pelayanan air bersih di Kota Bandung yang dirasakan oleh masyarakat, dengan meningkatnya jumlah pelanggan dari 40.000 sambungan menjadi 76.000 sambungan. Walaupun demikian, ternyata sasaran utama tidak tercapai sepenuhnya dari target prosentase pelayanan 61 % hanya bisa melayani 42 % saja, hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah penduduk yang cukup pesat, dan permukiman yang harus dilayani air bersih terus berkembang.

Untuk mengatasi kekurangan air bersih di Kota Bandung, maka melalui proyek BUDP II dibangun lagi sarana air bersih yang meliputi pembangunan instalasi pengolahan air bersih Dago Pakar dengan debit 600 l/det yang berlokasi di Kota Bandung dengan mengambil sumber air baku dari Sungai Cikapundung, dan instalasi pengolah air bersih di Badaksinga dengan debit 800 l/det yang mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.

Air yang sudah diolah di instalasi pengolahan air bersih disimpan di *reservoir* lalu dialirkan secara gravitasi ke konsumen. Air dari mata air ditampung di *reservoir* lalu dialirkan secara gravitasi ke konsumen. Air dari sumur bor ada yang *artesis* positif, air tersebut mengalir langsung ke *reservoir* lalu dialirkan ke konsumen secara gravitasi, kalau yang airnya *artesis* negatif, air dari sumur dipompa ke *reservoir*, lalu dari *reservoir* air dialirkan secara gravitasi ke konsumen.

Untuk lebih jelasnya sistem penyediaan air bersih Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Daerah pelayanan mencakup 23 kecamatan dari 26 kecamatan yang ada di Kota Bandung (**cakupan pelayanan**).

Jumlah penduduk Kota Bandung tahun 2002 sebesar 1.867.010 jiwa dan yang sudah terlayani oleh PDAM sebanyak 643.995 Jiwa atau sebanyak 34,49 % (**tingkat pelayanan**).

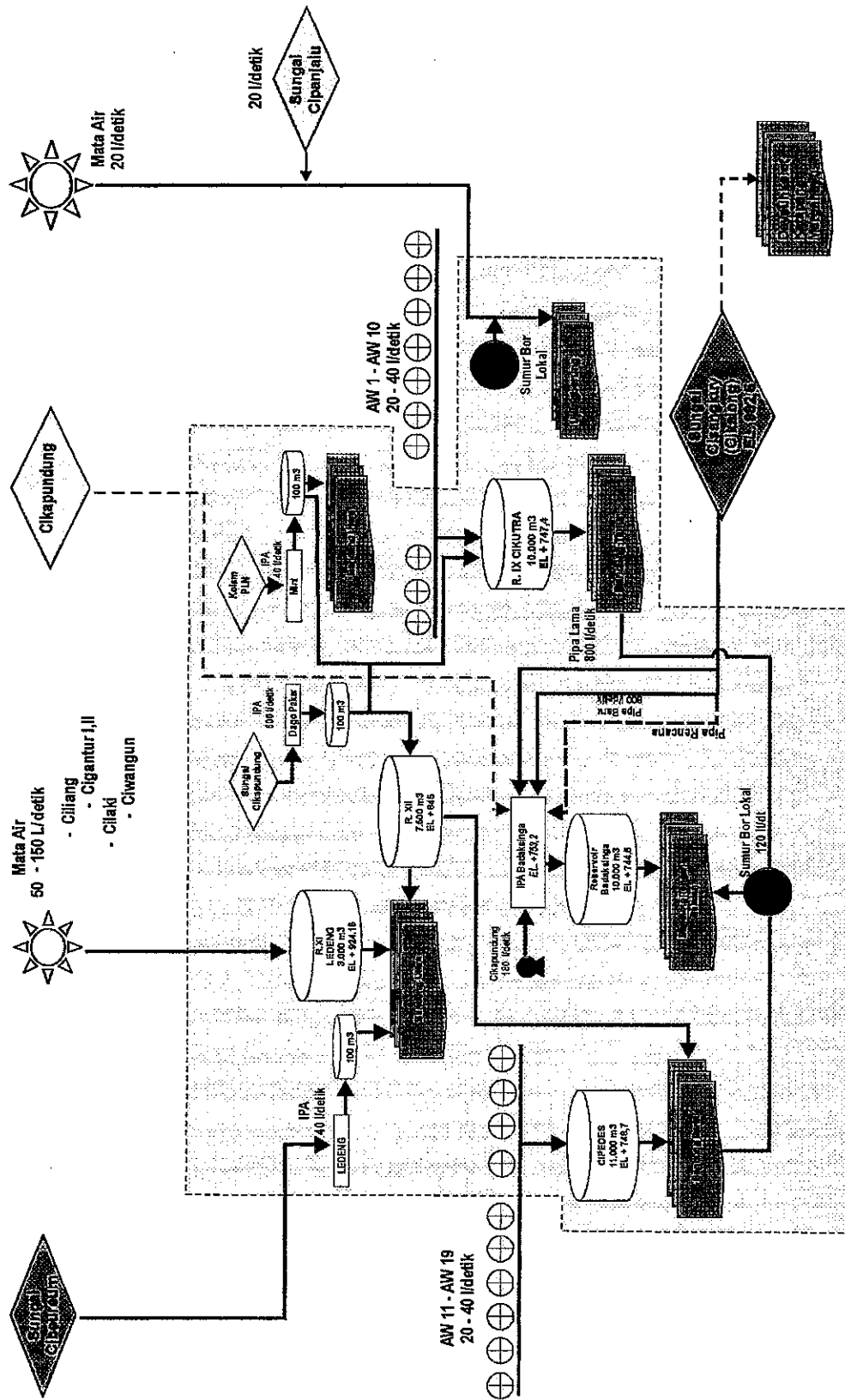
Jumlah produksi air bersih total sebesar 2.470,27 l/detik, jumlah air yang terjual sebesar 1.136,11 l/detik, jadi ada kebocoran sebesar 1.334,16 l/detik atau sebesar 54 % (**kehilangan air**).

Jumlah langganan sampai akhir tahun 2002 sebanyak 144.044 sambungan, dengan perician sebagai berikut :

• Rumah tangga	128.799	Sambungan
• Sosial umum (KU)	2.339	Sambungan
• Sosial khusus	166	Sambungan
• Instansi/Kantor Pemerintah	1.531	Sambungan
• Niaga kecil	4.220	Sambungan
• Niaga besar	6.525	Sambungan
• Industri kecil	219	Sambungan
• Industri besar	245	Sambungan

Untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4

**GAMBAR 3.4**  
**SKEMATIK DIAGRAM SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**  
**PDAM KOTA BANDUNG TAHUN 2002**



Keterangan :  
 Wilayah Kota Bandung

**TABEL 3.3**  
**JUMLAH PELANGGAN AIR MINUM DAN JUMLAH YANG DIDISTRIBUSIKAN DI**  
**PDAM KOTA BANDUNG SELAMA TAHUN 2003**

No	Kategori pelanggan	Jumlah pelanggan		Air minum yang didistribusikan		
		Sambungan	%	( m <sup>3</sup> )	(l/det)	%
1	Rumah Tangga	128.799	89,42	27.777.922	880,83	77,53
2	Sosial Umum	2.339	1,62	1.467.704	46,54	4,09
3	Sosial Khusus	166	0,12	391.012	12,40	1,09
4	Kedutaan Basar					
5	Instansi/Kantor Pemerintah	1.531	1,06	2.366.712	75,05	6,61
6	Niaga Kecil	4.220	2,93	1.032.658	32,75	2,88
7	Niaga Besar	6.525	4,53	2.374.233	75,29	6,63
8	Industri Kecil	219	0,15	45.484	1,44	0,13
9	Industri Besar	245	0,17	91.253	2,89	0,25
10	Pelabuhan					
11	Lain-lain			281.333	8,92	0,79
<b>J U M L A H</b>		<b>144.044</b>	<b>100</b>	<b>35.828.311</b>	<b>1136,11</b>	<b>100</b>

Sumber data : PDAM kota Bandung tahun 2003.

Air yang didistribusikan ke konsumen melalui jaringan pipa distribusi dan dialirkan secara gravitasi, melalui beberapa reservoir distribusi (*Ground Reservoir*) yang tersebar di beberapa wilayah distribusi.

Oleh karena perbedaan ketinggian (*contour*) Wilayah Kota Bandung cukup besar (lebih dari 500 m) serta lokasi sumber air dan instalasi pengolahan air bersih yang tersebar di beberapa tempat maka sistem pendistribusian air bersih dibagi menjadi 4 (empat) Seksi wilayah (Zona) yaitu :

- Seksi wilayah (Zona) Bandung Utara
- Seksi wilayah (zona) Bandung Tengah Selatan
- Seksi wilayah (zona) Bandung Barat
- Seksi wilayah (zona) Bandung Timur

Untuk lebih jelasnya Zona daerah pelayanan PDAM Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.5.

**TABEL 3.4**  
**AIR MINUM YANG DIDISTRIBUSIKAN SETIAP BULAN SELAMA**  
**TAHUN 2003 DI PDAM KOTA BANDUNG**

No	Bulan operasi	Jumlah hari	Total distribusi		
			( m <sup>3</sup> /bulan )	( l/det )	( l/hari )
1	Januari	31	3.316.412	105,16	106.981
2	Pebruari	28	3.038.174	96,34	108.506
3	Maret	31	2.936.605	93,12	94.729
4	April	30	2.999.412	95,11	99.980
5	Mei	31	2.972.557	94,26	95.889
6	Juni	30	3.011.416	95,49	100.381
7	Juli	31	2.831.364	89,78	91.334
8	Agustus	31	2.960.103	93,87	95.487
9	September	30	2.958.393	93,81	98.613
10	Oktober	31	2.951.286	93,58	95.203
11	November	30	2.840.364	90,07	94.679
12	Desember	31	2.731.966	86,63	88.128

Sumber data : PDAM Kota Bandung tahun 2003.

Untuk daerah permukiman tertentu yang dinilai cukup padat penduduknya dan sebagian besar belum mampu menjadi pelanggan PDAM sistem pelayanannya menggunakan sistem kran umum dan terminal air. Bagi masyarakat yang memerlukan air dalam keadaan tertentu dilayani oleh truk air atau tangki air.

### 3.2.2 Sesumber Air

Sesumber air yang dimanfaatkan oleh PDAM untuk menjadi sumber air baku adalah sebagai berikut :

- 1) Air permukaan
- 2) Air tanah (air tanah tertekan dan mata air )

#### 1 Air Permukaan

Sesumber air permukaan yang digunakan adalah air sungai. Air dari sungai-sungai tersebut kualitasnya masih kurang baik, jadi perlu pengolahan lengkap dengan menggunakan unit instalasi pengolahan air bersih (*Water Treatment Plant*) yang berlokasi



dibeberapa tempat. Sungai-sungai dan instalasi pengolahan air bersih tersebut adalah sebagai berikut :

- Sungai Cisangkuy, debit yang diambil 1.600 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Badaksinga (jarak dari instalasi ke sumber air 32 km).
- Sungai Cikapundung, debit yang diambil 600 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Dago Pakar ( jarak dari instalasi ke sumber air 0,50 km)
- Sungai Cikapundung, debit yang diambil 180 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Badaksinga ( jarak dari instalasi ke sumber air 1.100
- Sungai Cikapundung, debit yang diambil 40 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Dago Pakar ( jarak dari instalasi ke sumber air 0,20 km)
- Sungai Cibeureum, debit yang diambil 40 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Cibeureum ( jarak dari instalasi ke sumber air 0,30 km)
- Sungai Cipanjaluh, debit yang diambil 20 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Cipanjaluh ( jarak dari instalasi ke sumber air 0,35 km)
- Sungai Cirateun, debit yang diambil 3 l/det dan diolah di instalasi pengolahan air bersih Cirateun ( jarak dari instalasi ke sumber air 0,30 km)

Total debit air baku sebesar 3.183 l/det, setelah diproses, menghasilkan air bersih sebesar 2.470 l/det (Tabel 3.5).

**TABEL 3.5**

**KAPASITAS DESAIN SUMBER AIR BAKU DAN PRODUKSI AIR MINUM DI PDAM KOTA BANDUNG PADA TAHUN 2003**

No	Jenis sumber air	Kapasitas disain ( l/det )	Total produksi		
			( m <sup>3</sup> /tahun )	(l/det)	(%)
1	Sungai/Air permukaan	2.483	67.443.289	2.138,61	86,13
2	Danau				
3	Waduk				
4	Mata air	170	5.067.147	160,68	94,52
5	Air tanah/Sumur bor	530	5.391.906	170,98	32,26
6	Lainnya				
<b>JUMLAH</b>		<b>3.183</b>	<b>77.902.342</b>	<b>2.470,27</b>	

Sumber data PDAM kota Bandung tahun 2003.

Proses pengolahan air di instalasi pengolahan air bersih (*water treatment plant*) dapat dijelaskan sebagai berikut :

Air dari sungai sebelum dialirkan ke IPA harus melalui proses "*Presedimentasi*" dimana pada proses ini material kasar (pasir dan kerikil) diendapkan. Air baku yang sampai ke IPA masuk kedalam bak pengumpul dan pada bak ini ditambahkan zat koagulan yaitu PAC (*Poly Aluminium Chloride*) sambil diaduk dengan kecepatan tinggi agar koagulan yang dibubuhkan bercampur homogen. Tahap berikutnya dilakukan pengadukan dengan kecepatan rendah, dimana dalam proses ini lumpur (yang bermuatan negatif) saling mengikat dengan koagulan (yang bermuatan positif) sehingga membentuk satu ikatan yang dinamakan "Flok", proses ini dinamakan "Proses Flokulasi". Flok-flok tersebut semakin lama semakin membesar, yang memungkinkan flok-flok terendapkan di dalam bak pengendap, proses ini dinamakan "*proses sedimentasi*". Air pada permukaan bak sedimentasi masih mengandung flok-flok kecil yang tidak terendapkan dengan sisa kekeruhan 10 NTU (*Nephelometrik Turbidity Units*). Untuk menghilangkannya dan agar sisa kekeruhan mencapai 1 NTU (sesuai dengan persyaratan kualitas air minum PERMENKES 1990), maka air selanjutnya dialirkan ke bak filter (media penyaringan pasir silica/antrasit), proses ini dinamakan proses "*filtrasi*". Air yang keluar dari proses filtrasi sudah merupakan air bersih dan dengan pembubuhan zat desinfektan (gas *chlor* atau kaporit), maka air tersebut telah menjadi air minum yang memenuhi standar sesuai dengan PERMENKES 1990, pembubuhan *Chlor* atau kaporit dinamakan "*proses desinfeksi*". Air yang keluar dari proses desinfeksi merupakan air produksi yang siap didistribusikan pada konsumen.

## 2 Air Tanah Tertekan

Air tanah tertekan diambil dengan cara membuat beberapa sumur dalam (*Deep Well*) yang berlokasi di Wilayah Kota Bandung dan di Wilayah Kabupaten Bandung. Pada umumnya kapasitas (debit) air nya menurun, bahkan di beberapa lokasi penurunannya cukup besar.

Untuk pengolahan air baku yang berasal dari air tanah tertekan digunakan sistem aerasi, dilanjutkan dengan sedimentasi dan filtrasi, serta untuk membunuh bakteri digunakan gas *chlor* atau kaporit. Kualitas air baku ini pada umumnya memiliki kandungan Fe dan Mn diatas standar yang ditetapkan.

Air tanah ini sebagian dimanfaatkan untuk membantu daerah yang tidak terjangkau oleh pelayanan instalasi induk PDAM.

Jumlah sumur dalam yang digunakan oleh PDAM sebanyak 32 buah, dengan sistem pendistribusian baik secara langsung maupun secara tidak langsung ke konsumen. Total debit air dari Sumur bor sebesar 171 l/det (Tabel 3.5).

### 3 Mata Air

Mata air-mata air yang digunakan sebagai sumber air baku berlokasi di wilayah Kabupaten Bandung, dengan jarak ke Kota Bandung bervariasi antara ( 8 - 20 ) Km.

Mata air-mata air tersebut adalah : Mata Air Cigentur I, Mata Air Cigentur II, Mata Air Ciliang, Mata Air Cilaki, Mata Air Ciwangun, Mata Air Cisaladah I, Mata Air Cisaladah II, Mata Air Cicariuk, Mata Air Cibadak, Mata Air Cisaranten, Mata Air Cikendi, dan Mata air Ciasahan. Kapasitas total mata air yang dimanfaatkan adalah 161 l/det (Tabel 3.5).

Kualitas air baku dari mata air-mata air tersebut pada umumnya sudah cukup memenuhi syarat fisik dan kimia, jadi tidak perlu melalui proses pengolahan atau penjernihan lagi, hanya diberikan gas *chlor* atau kaporit sebagai *desinfektan* (membunuh bakteri) pada bak penampung (*reservoir*).

Air dari mata air mengalir secara gravitasi ke bak penampung (*reservoir*), dan dari *reservoir* air mengalir ke konsumen secara gravitasi, karena lokasi mata air berada di atas *reservoir* dan lokasi *reservoir* berada di atas konsumen.

#### 3.2.3 Kelembagaan

Untuk menunjang kegiatan operasional PDAM diperlukan pengorganisasian yang baik efektif, dan efisien. Oleh karena itu PDAM menyusun organisasi perusahaan berdasarkan “ Keputusan Walikota Tingkat II Bandung No. 2072 tahun 1988 “ sebagai berikut :

Untuk memimpin operasional harian diangkat seorang Direktur Utama yang membawahi seorang Direktur Umum, seorang Direktur Air Bersih, dan seorang Direktur Air Kotor. Masing-masing direktur membawahi beberapa bagian.

Direktur Umum membawahi bagian : Keuangan, Perbukuan, Hubungan langganan, Perbekalan & Perawatan, Tatausaha & Personalia, dan Pengolahan data.

Direktur Air Bersih membawahi bagian : Perencanaan air bersih , Pengolahan air permukaan, Produksi air tanah, Distribusi, serta Alat teknik dan meter air.

Direktur Air Kotor membawahi bagian : Perencanaan air kotor, Pengolahan air kotor, Operasional air kotor, dan Pemeliharaan alat teknik.

Direktur Utama bertanggung jawab kepada Walikota, dan dalam pelaksanaan harian diawasi oleh Badan Pengawas, serta dibantu oleh Satuan pengawasan interen, Unit Litbang, dan Unit Pengamanan.

Untuk lebih jelasnya Struktur Organisasi PDAM dapat di lihat pada Gambar 3.6.

Jumlah karyawan PDAM kota Bandung sampai dengan akhir tahun 2002 sebanyak 936 orang,

### **3.2.4 Permasalahan yang dihadapi**

Dari kondisi yang ada saat ini, PDAM Kota Bandung menghadapi beberapa permasalahan, dimana permasalahan itu bisa di rangkum dalam beberapa aspek sebagai berikut :

- 1) Pelayanan
- 2) Operasi (produksi dan distribusi)
- 3) Keuangan
- 4) Majemen dan Organisasi Perusahaan

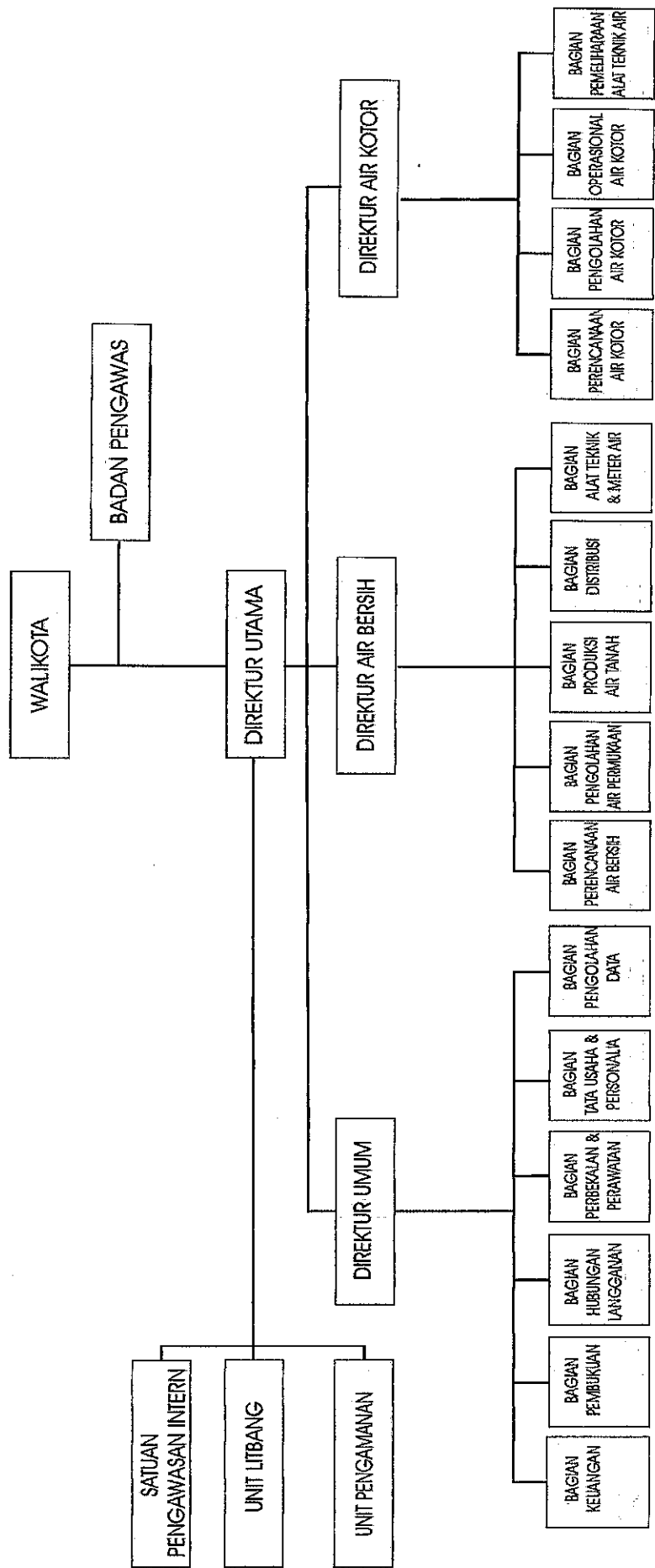
#### **1) Aspek Pelayanan**

- a) Frekuensi jumlah pengaduan yang tercatat rata-rata sebesar 5 % perbulan.
- b) Penerapan sistem kartu pelanggan, untuk penagihan rekening air.
- c) Cakupan pelayanan sebesar 34,49 % terhadap jumlah penduduk, dan terhadap wilayah kota sebesar 88,46 %.
- d) Dalam rangka memperbesar cakupan pelayanan perlu dilakukan pengembangan sistem, untuk itu perlu penambahan debit air baku. Sesumber air baku yang ada di Kota Bandung sangat terbatas, oleh karena itu perlu dicari sumber air baku di luar Wilayah Kota Bandung, dalam hal ini dari Wilayah Kabupaten Bandung.

#### **2) Aspek Operasi (Produksi dan Distribusi)**

- a) Kondisi jaringan perpipaan, untuk transmisi 60 % jaringan pipa berumur < 20 tahun, dan untuk distribusi 75 % jaringan pipa berumur < 20 tahun.

GAMBAR 3.6  
STRUKTUR ORGANISASI PDAM KOTA BANDUNG



- b) Kualitas air baku yang kurang baik, terutama untuk sumber air yang berasal dari sumur bor mengandung Fe & Mn diatas persaratan yang ditentukan.
- c) Tingkat kehilangan air yang masih tinggi.
- d) Efektifitas penagihan masih rendah.

### 3) Aspek Keuangan

- a) Beban utang dan penyusutan dari Divisi air kotor.
- b) Dalam bidang keuangan kurang dukungan pihak pemerintah kota sebagai owner, diantaranya sebagai berikut :
  - Belum disetujuinya penghapusan piutang yang lebih dari 3 tahun.
  - Pengambil alihan aset PDAM oleh pemeritah kota.
  - Tidak nampak adanya usaha untuk menyehatkan permodalan PDAM.
  - Tidak ada dana untuk pengembangan sistem.

### 4) Aspek Manajemen dan Organisasi Perusahaan

- a) Keterbatasan wewenang dan otonomi yang diberikan sebagai suatu perusahaan.
- b) Penyusunan organisasi perusahaan dan perekrutan karyawan dilaksanakan oleh pemerintah kota.

Disamping permasalahan diatas ada kemungkinan terjadi masalah dikemudian hari diantaranya adalah sebagai berikut : sampai saat ini walaupun sebagian sumber air baku berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung, tetapi tidak terjadi permasalahan yang berarti karena kalau ada masalah masih bisa diselesaikan secara kekeluargaan. Dengan adanya otonomi daerah, maka perlu diadakan payung hukum untuk melegalisasikan pengambilan air baku dari Wilayah Kabupaten Bandung (Syani, 2003).

#### 3.2.5 Pemecahan Permasalahan

Untuk memecahkan permasalahan diatas PDAM melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut :

##### 1) Aspek Pelayanan

- a) Meningkatkan cakupan pelayanan dengan menambah sambungan langganan.
- b) Merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik.
- c) Meningkatkan sistem informasi pelanggan

## 2) Aspek Operasi (Produksi dan Distribusi)

- a) Merehabilitasi dan mengganti sarana produksi dan jaringan perpipaan.
- b) Menurunkan kehilangan air.
- c) Meningkatkan kualitas air dan kontinuitas pengaliran.

## 3) Aspek Keuangan

- a) Membayar cicilan pinjaman.
- b) Pembagian laba untuk PAD.

## 4) Aspek Manajemen dan Organisasi Perusahaan

- a) Memperjelas dan mempertegas uraian tugas organisasi dan prosedur kerja.
- b) Mensosialisasikan uraian tugas dan prosedur kerja organisasi kepada seluruh karyawan.
- c) Meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja.
- d) Melaksanakan program pendidikan dan pelatihan.

### 3.3 GAMBARAN UMUM KABUPATEN BANDUNG

#### 3.3.1 U m u m

Data-data mengenai Gambaran Umum Kabupaten Bandung diambil dari “ Basis Data Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bandung tahun 2002 “ dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung, kecuali data-data Geologi dan data-data Hidrogeologi.

Wilayah Kabupaten Bandung terletak mengelilingi Kota Bandung dan kota Cimahi, sehingga merupakan penunjang utama aktivitas Kota Bandung sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Bandung disebut juga etalase Kota Bandung, sehingga aktivitas yang terjadi di Kota Bandung akan berdampak kepada perkembangan di Kabupaten Bandung, begitu pula sebaliknya.

Secara geografis kota-kota yang terletak di Kabupaten Bandung pada umumnya berada di dataran tinggi yang mengelilingi Kota Bandung, dengan kondisi yang berbukit-bukit, terletak diantara  $170^{\circ} 22'$  Bujur Timur sampai dengan  $108^{\circ} 5'$  Bujur Timur dan  $6^{\circ} 41'$  Lintang Selatan sampai dengan  $7^{\circ} 19'$  Lintang Selatan. Hubungan antar kota di Kabupaten Bandung dihubungkan dengan jalur perhubungan darat.

Pemerintah Kabupaten Bandung, dipimpin oleh 1 (satu) orang Bupati yang dibantu oleh 1 (satu) orang Wakil Bupati. Wilayah administrasi Kabupaten Bandung dibagi dalam 39 (tiga puluh sembilan) kecamatan, yang dipimpin masing-masing oleh 1 (orang) camat, dan mempunyai 436 Desa/Kelurahan, yang masing-masing dipimpin oleh 1 (satu) orang Lurah/Kepala Desa.

Nama-nama kecamatan dapat dibaca pada Tabel 3.6.

Luas Kabupaten Bandung 3.074 Km<sup>2</sup> dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- a) Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Subang dan Kabupaten Purwakarta.
- b) Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Garut dan Kabupaten Sumedang
- c) Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Garut.
- d) Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Cianjur dan Kabupaten Purwakarta.
- e) Di tengah berbatasan dengan Kota Bandung dan Kota Cimahi.

Batas wilayah Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.7.

### 3.3.2 Klimatologi

Iklim Kabupaten Bandung dipengaruhi oleh iklim pegunungan yang lembab dan sejuk. Temperatur rata-rata 19<sup>0</sup> C, dengan temperatur maksimum 32<sup>0</sup> C dan minimum 16<sup>0</sup> C. Curah hujan rata-rata 2.500 mm/tahun – 4.000 mm/tahun. Kelembaban nisbi rata-rata 70 %, dengan kelembaban nisbi maksimum 78 % dan kelembaban nisbi minimum 66 %.

### 3.3.3 Topografi

Wilayah Kabupaten Bandung terletak pada ketinggian antara 110 meter sampai dengan 2.429 meter di atas permukaan laut, dengan permukaan berbukit-bukit.

Untuk lebih jelasnya kondisi topografi kabupaten Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Tata guna lahan Kabupaten Bandung didominasi oleh pertanian sebesar 64 % (sawah irigasi 35 %, sawah tadah hujan 9 %, ladang 15 %, dan perkebunan 5 %), permukiman 11 %, dan luas lahan lainnya sebesar 25 % (hutan, padang rumput, dan semak-semak).

### 3.3.4 Geologi dan Hidrogeologi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Bandung (Silitonga, 1973) daerah penelitian ini ditutupi oleh batuan hasil gunung api (*volcanic product*), batuan terobosan (*intrusive rock*) dan batuan sedimen (*sedimentary rock*). Penyebaran endapan batuan hasil gunung api di daerah ini secara umum meluas ke arah utara, timur laut, dan barat laut dari Kota Bandung.

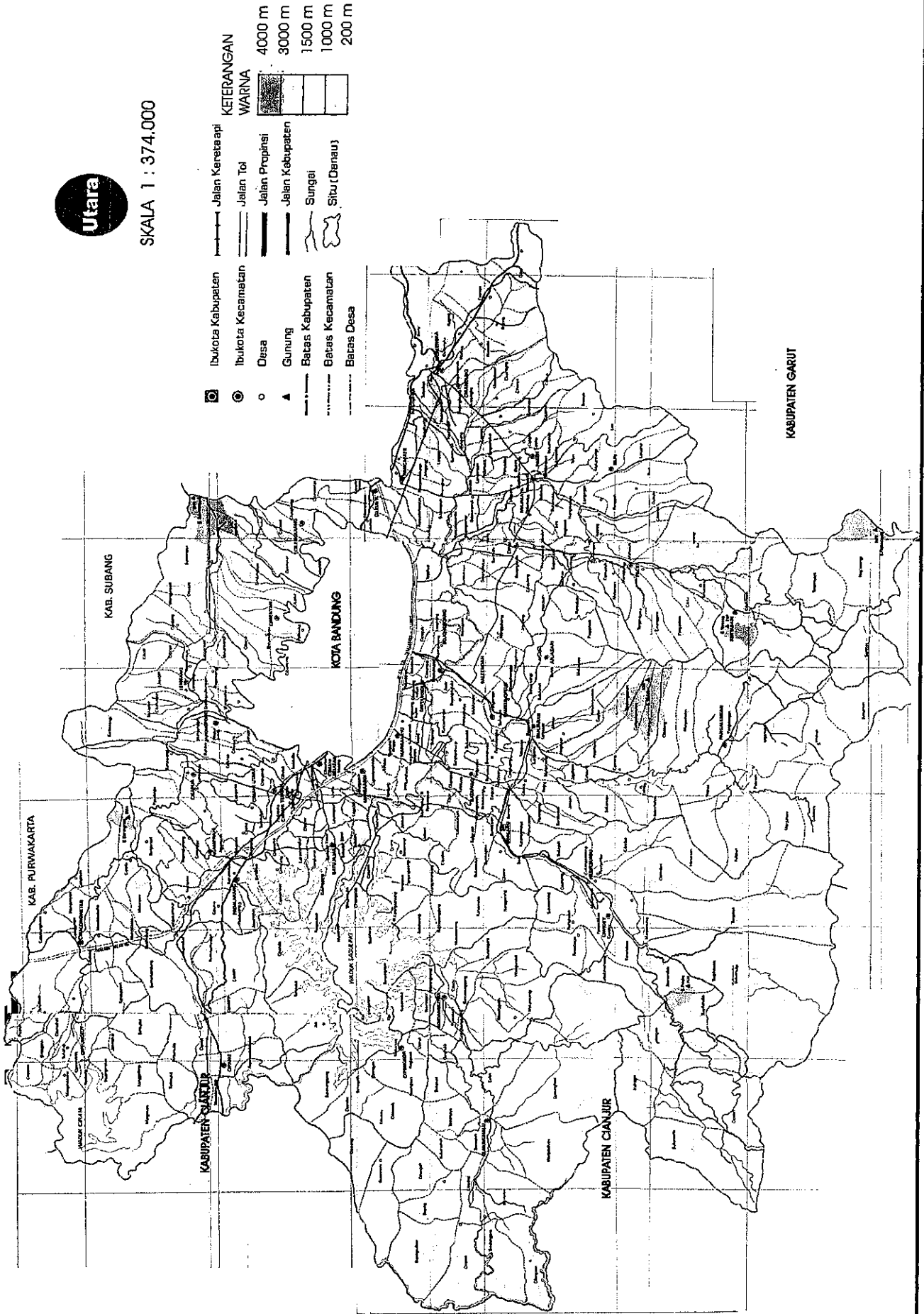
TABEL 3.6

NAMA KECAMATAN, JUMLAH KELURAHAN, JUMLAH PENDUDUK, LUAS,  
DAN KEPADATAN PENDUDUK KABUPATEN BANDUNG TAHUN 2002

No	Kecamatan	Jumlah kelurahan	Luas (km <sup>2</sup> )	Jumlah penduduk (jiwa)	Kepadatan penduduk per km <sup>2</sup> (jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Padalarang	10	51,5763	107.810	2.090
2	Batujajar	13	83,6839	85.228	1.018
3	Cipatat	12	125,4969	90.067	718
4	Ngamprah	11	36,0807	112.443	3.116
5	Cileunyi	6	31,5750	86.360	2.735
6	Cimencyan	9	52,8712	74.503	1.409
7	Cilengkrang	6	29,9066	31.807	1.064
8	Bojongsoang	6	27,6025	53.862	1.951
9	Margahayu	5	10,5434	82.279	7.804
10	Margaasih	6	17,9653	81.900	4.559
11	Katapang	10	21,5358	92.502	4.295
12	Dayeuhkolot	6	11,0289	87.509	7.934
13	Banjaran	17	67,5312	134.856	1.997
14	Pameungpeuk	6	14,6229	53.102	3.631
15	Pangalengan	13	195,4236	119.016	609
16	Arjasari	11	64,9780	72.724	1.119
17	Cimaung	9	54,9979	57.538	1.046
18	Cililin	21	128,1720	152.415	1.189
19	Sindangkerta	11	120,3479	53.457	444
20	Cipongkor	14	76,1465	74.773	982
21	Gununghalu	17	273,9163	114.571	839
22	Cikalongwetan	13	112,0900	94.895	847
23	Cipeundeuy	12	101,2466	65.401	646
24	Cicalengka	18	84,2535	122.639	3.143
25	Cikancung	9	40,5337	63.209	1.559
26	Rancaekek	13	45,2992	127.680	2.819
27	Ciparay	12	46,1762	123.295	2.670
28	Pacet	13	91,9401	80.584	876
29	Kertasari	7	152,0738	57.715	380
30	Baleendah	7	41,5575	135.324	3.256
31	Majalaya	18	49,3700	185.781	7.463
32	Paseh	12	58,2490	95.729	1.643
33	Ibun	12	54,5653	62.503	1.145
34	Soreang	18	66,9983	122.807	1.833
35	Pasirjambu	10	239,4936	76.666	320
36	Ciwidey	12	196,8401	104.012	15.508
37	Lembang	16	97,0140	129.869	1.339
38	Cisarua	8	55,3641	53.163	960
39	Parongpong	7	44,6460	67.529	1.513
<b>Jumlah</b>		<b>436</b>	<b>3.073,7138</b>	<b>3.587.522</b>	<b>1.167</b>

Sumber data : BPS Kabupaten Bandung tahun 2002.

# GAMBAR 3.7 BATAS WILAYAH ADMINISTRASI KABUPATEN BANDUNG



Sedangkan batuan terobosan penyebarannya sangat sedikit yakni berada di sebelah barat daya, dan batuan sedimen sebagian kecil terdapat di sebelah barat dan timur Kota Bandung, selebihnya meluas ke arah selatan dan tenggara. Kelompok batuan hasil gunung api yang berumur Kwartter di daerah ini terdiri atas tufa pasir (Qyd), lava (Qyl), tufa berbatu apung (Qyt), hasil gunung api muda tak teruraikan (Qyu), dan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu). Batuan terobosan terdiri atas andesit dan basal, selebihnya yakni batuan sedimen Kwartter terdiri endapan danau (Ql) dan kolovium (Qc), serta batuan sedimen berumur Tersier yakni breksi tufaan, lava batu pasir, konglomerat (Pb).

Secara hidrogeologi, berdasarkan bentuk fisiknya batu-batuan yang terdapat didaerah penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok yakni, kelompok batuan padu (*consolidated rock*) dan kelompok batuan lepas (*unconsolidated rock*). Termasuk ke dalam kelompok batuan padu yakni batu-batuan yang berbentuk padat dan keras (*masif*) seperti lava, andesit, dan basal. Sedangkan kelompok batuan lepas adalah batu-batuan yang berbentuk butiran seperti batu-batuan pembentuk satuan endapan danau (Qi), kolovium (Qc), tufa pasir (Qyd), tufa berbatu apung (Qyt), hasil gunung api muda tak teruraikan (Qyu), dan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu).

Pada dasarnya, batu-batuan padu bersikap kedap air (*impermeable*), karena pada batu-batuan ini tidak terdapat ruang atau rongga-rongga yang dapat menampung dan meluluskan air, sehingga kelompok batuan ini tidak dapat bertindak sebagai lapisan (batuan) pembawa air (*akifer*). Sebaliknya, pada batuan lepas yang masih berbentuk butiran, jenis batu-batuan ini bersikap lulus air (*permeable*) karena mempunyai ruang atau rongga-rongga diantara butirannya, sehingga dapat menampung dan meluluskan air dalam jumlah yang berarti, karena jenis batuan lepas ini dapat bertindak sebagai batuan pembawa air (*akifer*).

Hampir semua batu-batuan yang berumur Kwartter di daerah ini merupakan batuan lepas, kecuali batuan lava (Qyl) dan batuan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu). Aliran lava di daerah ini memang merupakan batuan padu, namun pada aliran lava tersebut terdapat rongga-rongga yang saling berhubungan dengan ukuran yang cukup besar, sehingga dapat menampung dan mengalirkan air, karena itu aliran lava tersebut dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*). Demikian juga dengan batu-batuan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu), meskipun pada batuan ini terdapat batuan breksi di dalamnya, namun batuan ini belum terpadatkan sepenuhnya, karena umurnya masih relatif muda, sehingga pada batuan ini masih memungkinkan untuk menampung dan meluluskan air,

karenanya batuan ini juga masih dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*). Dengan demikian maka semua batu-batuan yang berumur Kwarter di daerah ini dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*).

Karena sebagian besar daerah penelitian ini ditutupi oleh batuan yang dapat bersikap sebagai pembawa air (kecuali disebelah barat laut yang secara setempat-setempat terdapat batuan yang bersifat kedap air), dan ditunjang oleh adanya jumlah curah hujan yang cukup tinggi, maka air tanah di daerah ini dapat terbentuk.

### 3.3.5 Kependudukan dan Sosial Ekonomi

Penduduk Kabupaten Bandung berdasarkan hasil registrasi pada akhir tahun 2002 sebesar 3.587.522 jiwa. Menurut hasil registrasi penduduk tahun 2002 rata-rata kepadatan penduduk Kabupaten Bandung sebesar 1.167 jiwa/km<sup>2</sup>, dilihat dari segi kepadatan penduduk per kecamatan, maka Kecamatan Ciwidey masih merupakan daerah terpadat dengan kepadatan penduduk sebesar 15.508 jiwa/km<sup>2</sup>.

Kepadatan penduduk tiap kecamatan dapat dibaca pada Tabel 3.6.

Pendidikan merupakan proses budaya untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia.

Jumlah sarana pendidikan di Kabupaten Bandung sebagai berikut :

- Jumlah Taman Kanak-Kanak (TK) - 233 Sekolah
- Jumlah Sekolah Dasar (SD) - 2.247 Sekolah
- Jumlah Sekolah Lanjutan Pertama (SLTP) - 256 Sekolah
- Jumlah Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) - 189 Sekolah
- Akademi - 12 Buah
- Sekolah Tinggi - 7 Buah
- Universitas - 9 Buah

Untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, di Kabupaten Bandung ada beberapa sarana kesehatan diantaranya adalah : 10 Rumah sakit, 345 Puskesmas, 33 Rumah bersalin, dan 442 Balai pengobatan/Klinik.

Penduduk Kabupaten Bandung pada umumnya beragama Islam , selainnya beragama Protestan , beragama Katolik , beragama Budha , beragama Hindu , dan beragama lainnya. Untuk kepentingan beribadat mereka di Kabupaten Bandung terdapat bangunan peribadatan sebagai berikut : 5.690 Mesjid, dan 23 Gereja.

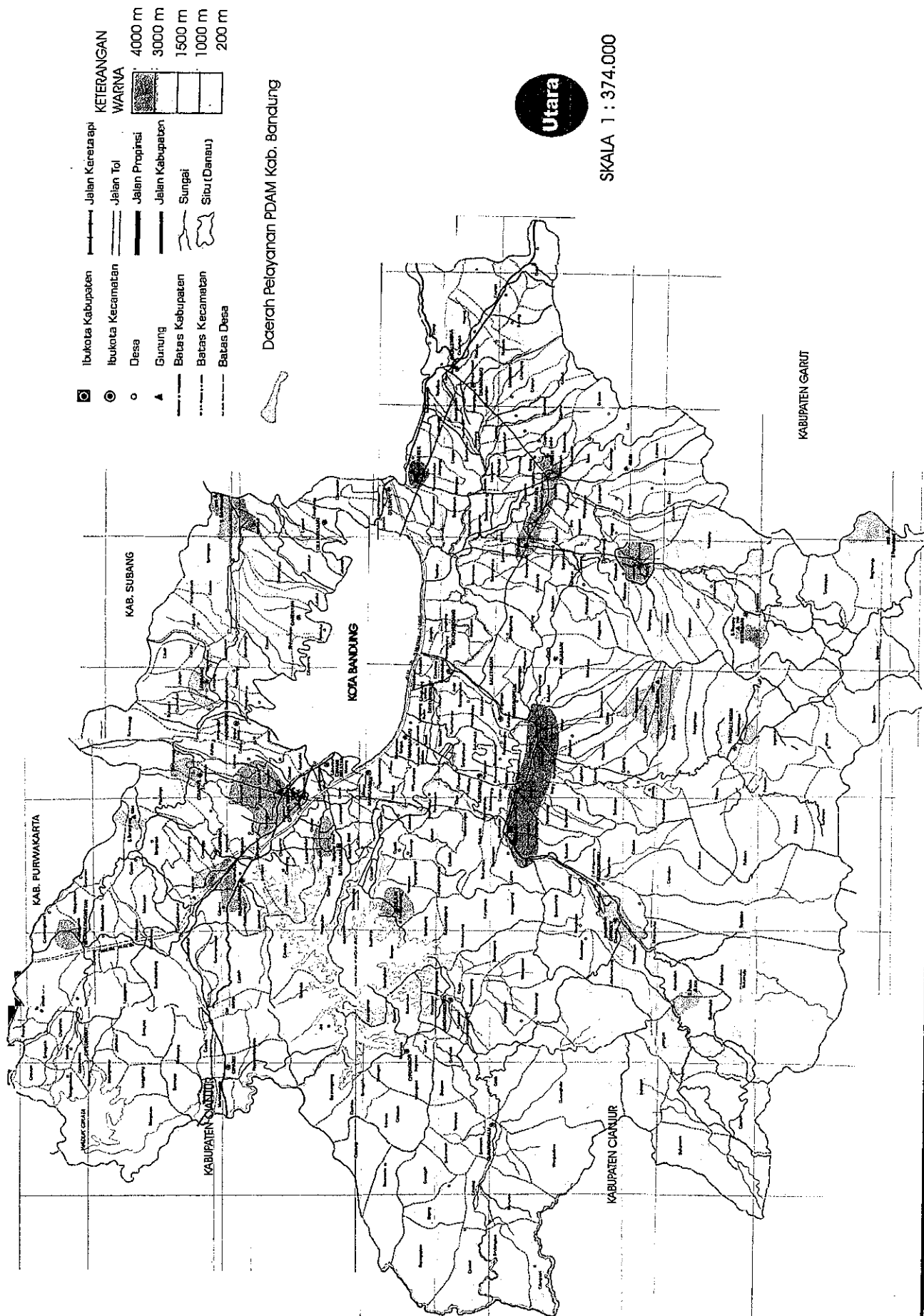
**TABEL 3.7**  
**CABANG, WILAYAH DISTRIBUSI, NAMA DAN ASAL SUMBER AIR, DEBIT**  
**PDAM KABUPATEN BANDUNG**

No	Cabang	Wilayah distribusi, kota/kecamatan	Nama dan asal sumber	Debit ter pasang (l/det)	Debit dimanfaatkan (l/det)
1	I	Cimahi	S. Cijangel, MA. Cikudapati, MA. Cisintok, dan Sumur Bor	201	185
2	II	Rancaekek Cicalengka	Sumur Bor Sumur Bor	20,50 10	20,50 5
3	III	Soreang Banjaran Ciwidey	S. Cisangkuy S. Cisangkuy MA. Cigadog	60 40 30	33 23 30
4	IV	Majalaya Paseh Ciparay	S. Citarum MA. Cisaladah S. Citarum	100 2,50 100	45 2,50 30
5	V	Padalarang Batujajar Cililin Cikalongwetan	Sumur Bor MA. Cipulus Waduk Saguling MA. Cikahuripan	20 39,3 12 7,80	19,50 38,20 12 7,80
6	VI	Lembang  Cisarua	MA. Cikole, MA. Pasir ipis S. Cijangel	55 20	31 20
7	VII	Pacet Baleendah	MA. Cilembang Sumur Bor	4,50 3	4,50 3
8	VIII	Pangalengan	MA. Citere	60	60
9	IX	Cileunyi	MA. Goa walet	0	0
<b>Jumlah</b>				<b>785.60</b>	<b>570</b>

Sumber data : PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003.

Keterangan : S = Sungai  
 MA = Mata air

**GAMBAR 3.8**  
**DAERAH PELAYANAN PDAM KABUPATEN BANDUNG**



**TABEL 3.8**  
**JUMLAH SAMBUNGAN LANGGANAN PDAM SOREANG DAN BANJARAN**  
**KABUPATEN BANDUNG TAHUN 2003**

No	Kategori pelanggan	Jumlah pelanggan	
		Sambungan	%
1	Sambungan langsung rumah tangga	5.621	95,14
2	Sambungan kran umum	71	1,20
3	Sambungan sosial dan pendidikan	33	0,56
4	Sambungan niaga	169	2,86
5	Sambungan industri	7	0,12
6	Sambungan ABRI	7	0,12
<b>T O T A L</b>		<b>5.908</b>	<b>100</b>

Data PDAM Soreang dan Banjaran, tahun 2003.

Untuk daerah permukiman tertentu yang dinilai cukup padat penduduknya dan sebagian besar belum mampu menjadi pelanggan PDAM sistem pelayanannya menggunakan sistem kran umum dan terminal air.

Untuk lebih jelasnya sistem pengaliran dan jam operasi dapat dibaca pada Tabel 3.9.

Bagi masyarakat yang memerlukan air dalam keadaan tertentu dilayani oleh truk air atau tangki air.

TABEL 3.9

**CABANG, WILAYAH DISTRIBUSI, JUMLAH SAMBUNGAN, SISTEM PENGALIRAN, DAN JAM OPERASI, PDAM KABUPATEN BANDUNG**

No	Cabang	Wilayah distribusi	Jumlah sambungan	Sistem operasi	Jam operasi (jam)
1	I	Cimahi	13.581	Gravitasi & Pompa	24
2	II	Rancaekek	4.353	Pompa	24
		Cicalengka	406	Pompa	24
3	III	Soreang	5.254	Gravitasi & Poma	24
		Banjaran	1.570	Gravitasi & Pompa	24
		Ciwidey	58	Graviasi	24
4	IV	Majalaya	5.310	Gravitasi & Pompa	24
		Paseh	114	Gravitasi	24
		Ciparay	2.669	Pompa	24
5	V	Padalarang	1.678	Pompa	24
		Batujajar	618	Gravitasi	24
		Cililin	470	Pompa	12
		Cikalongwetan	255	Gravitasi	12
6	VI	Lembang	2.065	Gravitasi & Pompa	24
		Cisarua	1.380	Graviasi	24
7	VII	Pacet	424	Gravitasi	24
		Baleendah	310	Pompa	24
8	VIII	Pangalengan	2.718	Gravitasi	24
9	IX	Cileunyi	0	—	0
<b>Jumlah</b>			<b>43.233</b>		

Sumber data : PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003.

### 3.4.2 Sesumber Air

Sesumber air yang dimanfaatkan oleh PDAM untuk menjadi sumber air baku adalah sebagai berikut :

- 1) Air permukaan
- 2) Air tanah tertekan
- 3) Mata air

#### 1 Air Permukaan

Sesumber air permukaan yang digunakan adalah air sungai dan air Waduk Saguling, Sungai-sungai tersebut adalah : Sungai Cisangkuy, Sungai Citarum, dan Sungai Cijanggal. Air dari sungai-sungai dan dari waduk tersebut kualitasnya masih kurang baik, jadi perlu pengolahan lengkap dengan menggunakan unit instalasi pengolahan air bersih (*Water Treatment Plant*) yang berlokasi di beberapa tempat yaitu di : instalasi pengolahan air (IPA) Cipageran, instalasi pengolahan air (IPA) Banjaran, instalasi pengolahan air (IPA) Cikoneng, instalasi pengolahan air (IPA) Batujajar, dan instalasi pengolahan air (IPA) Cisarua.

Proses pengolahan air di IPA dapat dibaca pada sub bab 3.2.2.

#### 2 Air Tanah Tertekan

Air tanah tertekan diambil dengan cara membuat beberapa sumur dalam (*Deep Weel*) yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung. Pada umumnya kapasitas (debit) airnya menurun, bahkan di beberapa lokasi penurunannya cukup besar.

Untuk pengolahan air baku yang berasal dari air tanah tertekan digunakan sistem *aerasi*, dilanjutkan dengan *sedimentasi* dan *filtrasi*, serta untuk membunuh bakteri digunakan kaporit. Kualitas air baku ini pada umumnya memiliki kandungan Fe dan Mn di atas standar yang ditetapkan.

Jumlah sumur dalam yang digunakan oleh PDAM sebanyak 24 buah, tetapi sebanyak 5 buah sudah tidak beroperasi lagi. Sistem pendistribusian air bersih dari sumur dalam ada yang secara langsung ada pula secara tidak langsung ke konsumen.

#### 3 Mata Air

Mata air-mata air yang digunakan sebagai sumber air baku berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung.

Mata air-mata air tersebut adalah : Mata air Cisentok dan mata air Cikudapati untuk sumber air sistem Cimahi, Mata air Citere untuk sumber air sistem Pangalengan, Mata air Cigadog untuk sumber air sistem Ciwidey, Mata air Pasiripis dan Cikolegede untuk sumber air sistem Lembang, Mata air Cilembang untuk sumber air sistem Pacet, Mata air Cisaladah untuk sumber air sistem Paseh, dan Mata air Cipulus untuk sumber air sistem Batujajar, dan Mata air Cikahuripan untuk sumber air sistem Cikalongwetan.

Untuk lebih jelasnya daerah pelayanan yang sumber air bakunya dari mata air dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Kualitas air baku dari Mata air-mata air tersebut pada umumnya sudah cukup memenuhi syarat fisik dan kimia, jadi tidak perlu melalui proses pengolahan atau penjernihan lagi, hanya diberikan kaporit sebagai *desinfektan* (membunuh bakteri) pada bak penampung (*reservoir*).

Air dari mata air mengalir secara gravitasi ke bak penampung (*reservoir*), dan dari *reservoir* air mengalir ke konsumen secara gravitasi, karena lokasi mata air berada di atas *reservoir* dan lokasi *reservoir* berada di atas konsumen.

### 3.4.3 Kelembagaan

Untuk menunjang kegiatan operasional PDAM diperlukan pengorganisasian yang baik efektif, dan efisien. Oleh karena itu PDAM menyusun organisasi perusahaan berdasarkan “ Keputusan Bupati Kepala daerah Tingkat II Bandung No 17 tahun 1977 “ sebagai berikut :

Untuk memimpin operasional harian diangkat seorang Direktur Utama yang membawahi seorang Direktur Bidang Teknik, seorang Direktur Bidang Umum, dan beberapa orang Kepala Cabang. Masing-masing direktur membawahi beberapa Bagian.

Direktur Teknik membawahi bagian : Produksi dan laboratorium, Distribusi, Peralatan Teknik, dan Perencanaan.

Direktur Bidang Umum membawahi bagian : Keuangan, Langgan, Personalia, dan Umum.

Masing-masing kepala cabang membawahi seksi : Pelayanan pelanggan, Produksi, Distribusi, Kas, dan Umum.

Direktur Utama bertanggung jawab kepada Bupati, dan dalam pelaksanaan harian diawasi oleh Badan Pengawas, serta dibantu oleh Satuan pengawasan interen, dan Penelitian & Pengembangan.

Untuk lebih jelasnya struktur organisasi PDAM dapat di lihat pada gambar 3.9. Jumlah karyawan PDAM 341 orang.

#### **3.4.4 Permasalahan yang dihadapi**

Dari kondisi yang ada saat ini, PDAM kabupaten Bandung menghadapi beberapa permasalahan, dimana permasalahan itu bisa di rangkum dalam beberapa aspek sebagai berikut :

- 1) Pelayanan
- 2) Operasi (produksi dan distribusi)
- 3) Keuangan
- 4) Manajemen dan Organisasi Perusahaan

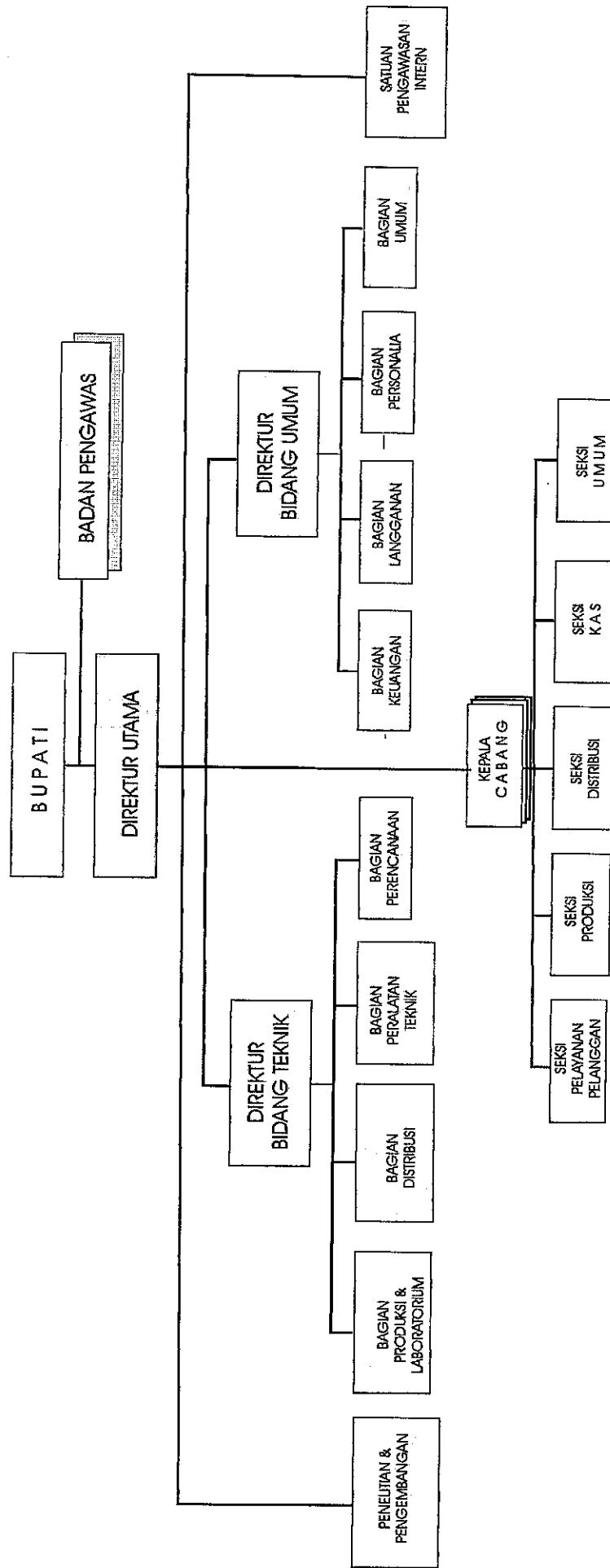
##### **1) Aspek Pelayanan**

- a) Frekuensi jumlah pengaduan yang tercatat sebesar (2 – 3) % setiap bulan dengan ratio (1 : 45 SL), dimana pengaduan akibat kebesaran rekening sebanyak (1 : 100 SL), dan salah pembacaan meter air sebanyak (1 : 240 SL).
- b) Image masyarakat mengenai kontinuitas air disebagian daerah pelayanan masih kurang baik.
- c) Cakupan pelayanan sebesar 6 % terhadap jumlah penduduk Kabupaten Bandung dan laju pertumbuhan SL yang rendah (5 % pertahun), dan cenderung menurun.

##### **2) Aspek Operasi (Produksi dan Distribusi)**

- a) Sebanyak 25 % sarana produksi dan 50 % jaringan perpipaan yang ada sudah tidak memadai, akibat telah melewati umur teknis pipa.
- b) Kualitas air baku yang kurang baik, terutama untuk sumber air yang berasal dari sumur bor mengandung Fe & Mn diatas persyaratan yang ditentukan.
- c) Tingkat kehilangan air yang masih tinggi.
- d) Pengaliran air ada yang belum 24 jam perhari.

**GAMBAR 3.9**  
**STRUKTUR ORGANISASI PDAM KABUPATEN BANDUNG**



**3) Aspek Keuangan**

- a) Kondisi likuiditas serta utang perusahaan makin meningkat.
- b) Biaya operasi perusahaan yang cukup tinggi (70 % dari pendapatan).
- c) Tidak ada dana untuk pengembangan sistem.

**4) Aspek Manajemen dan Organisasi Perusahaan**

- a) Keterbatasan wewenang dan otonomi yang diberikan sebagai suatu perusahaan.
- b) Aspek pemanfaatan efektifitas organisasi dan proses organisasi yang ada di perusahaan.
- c) Manajemen HRD : kualitas yang masih kurang, kompensasi dan jenjang karir yang belum jelas.

**3.4.5 Pemecahan Permasalahan**

Untuk memecahkan permasalahan diatas PDAM melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut :

**1) Aspek Pelayanan**

- a) Meningkatkan cakupan pelayanan dengan menambah sambungan langganan.
- b) Merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik.
- c) Meningkatkan sistem informasi pelanggan.

**2) Aspek Operasi (Produksi dan Distribusi)**

- a) Merehabilitasi dan mengganti sarana produksi dan jaringan perpipaan.
- b) Menurunkan kehilangan air.
- c) Meningkatkan kualitas air dan kontinuitas pengaliran.
- d) Mencari sumber air baku yang baru.

**3) Aspek Keuangan**

- a) Membayar cicilan pinjaman.
- b) Pembagian laba untuk PAD.

**4) Aspek Manajemen dan Organisasi Perusahaan**

- a) Memperjelas dan mempertegas uraian tugas organisasi dan prosedur kerja.

- b) Mensosialisasikan uraian tugas dan prosedur kerja organisasi kepada seluruh karyawan.
- c) Meningkatkan peralatan dan ruang kerja yang memadai.
- d) Meningkatkan kualitas dan kuantitas tenaga kerja.
- e) Meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja.
- f) Melaksanakan program pendidikan dan pelatihan.

### **3.5 SUMBER DAYA AIR**

#### **3.5.1 U m u m**

Potensi Sumber air yang berlokasi di Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung terdiri dari :

- 1) Mata air
- 2) Air tanah tertekan
- 3) Air permukaan

#### **3.5.2 Mata Air**

Di Kota Bandung dan Kota Cimahi tidak terdapat mata air yang besar, hanya mata air yang kecil dengan debit kurang dari 5 l/det, dan berlokasi tersebar. Di Kabupaten Bandung terdapat sumber mata air yang cukup besar yaitu di daerah Kecamatan Cisarua, Kecamatan Lembang dan Kecamatan Paseh, dengan debit sebesar 10 l/det – 650 l/det, tetapi mata air tersebut sebagian sudah digunakan untuk pertanian dan sebagian untuk penyediaan air bersih sekitarnya (di Kabupaten Bandung).

Kualitas air pada umumnya cukup baik (memenuhi syarat fisik, kimiawi, dan bakteriologi).

#### **3.5.3 Air Tanah Tertekan**

Di Wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung dari hasil pembuatan sumur bor, baik berupa sumur uji maupun sumur produksi terdapat potensi air tanah tertekan dengan debit sekitar 5 l/det – 15 l/det dan di beberapa wilayah ada yang mampu mencapai 20 l/det.

Kualitas air pada umumnya cukup baik (memenuhi syarat fisik, kimiawi, dan bakteriologi), tetapi ada di beberapa tempat kualitas airnya belum memenuhi syarat air

bersih, karena mengandung Fe dan Mn diatas yang disyaratkan, kondisi ini terdapat pada sumur bor yang berlokasi di Wilayah Kecamatan Lembang sebelah timur.

#### **3.5.4 Air Permukaan**

Di Wilayah Kabupaten Bandung mengalir sungai besar yaitu Sungai Citarum, yang berawal dari Gunung Wayang sebelah tenggara Kabupaten Bandung dan mengalir membelah Wilayah Kabupaten Bandung dari timur ke barat terus bermuara di Laut Jawa. Pada sungai ini juga terdapat 3 (tiga) waduk besar yaitu: Waduk Saguling, Waduk Cirata, dan Waduk Juanda. Sungai Citarum mempunyai beberapa anak sungai yang mengalir dari utara dan dari selatan Sungai Citarum.

Menurut data dari PSDA Provinsi Jawa Barat (jawaban pertanyaan Lampiran C) Daerah aliran Sungai Citarum dibagi menjadi 2 (dua) cekungan yaitu : Cekungan Citarum Atas dan Cekungan Citarum Bawah. Cekungan Citarum Atas dibagi menjadi 10 sub cekungan yang dinamakan juga sub Daerah Aliran Sungai (DAS). Ke sepuluh DAS tersebut adalah daerah aliran sungai : Cimahi, Cibeureum, Cikapundung, Cipamokolan, Cikeruh, Citarik, Citarum atas, Cirasih, Cisangkuy, dan Ciwidey.

##### **a) Sungai Cimahi**

Sungai Cimahi mengalir dari utara ke selatan dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari Wilayah Kecamatan Cisarua (sebelah utara Kota Bandung), saat ini diperuntukan untuk sumber air baku PDAM Kabupaten Bandung (Kota Cimahi) dan pertanian setempat.

Dengan serangkaian upaya pengelolaan aliran, akan meningkatkan aliran Sungai Cimahi sebesar 80 l/det.

Disebelah barat-laut (daerah Sukawana) akan dibuat waduk dengan daya tampung sebesar 3,6 juta m<sup>3</sup>. Dengan meningkatkan pengaturan pengoperasian waduk akan diperoleh aliran tambahan sebesar 170 l/det. dan airnya diperuntukan penambahan air baku untuk PDAM Kabupaten Bandung dalam hal ini Kota Cimahi dan Wilayah Kecamatan Cisarua.

##### **b) Sungai Cibeureum**

Sungai Cibeureum mengalir dari utara ke selatan dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kecamatan Lembang (sebelah utara Kota Bandung), saat ini digunakan untuk pertanian setempat.

Dengan meningkatkan pengelolaan Sungai Cibeureum akan diperoleh aliran sebesar 400 l/det. Potensi yang ada akan diperuntukan bagi sumber air baku Kota Lembang.

**c) Sungai Cikapundung**

Sungai Cikapundung mengalir dari utara ke selatan dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kecamatan Lembang (sebelah utara Kota Bandung), saat ini digunakan untuk pertanian setempat dan PDAM Kota Bandung.

Sungai tersebut mengalir membelah Kota Bandung dari utara ke selatan, dan merupakan sungai yang terbesar di Kota Bandung, dan juga berfungsi sebagai induk dari sungai-sungai kecil yang ada di Kota Bandung.

Sampai dengan saat ini air dari Sungai Cikapundung telah dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk PDAM Kota Bandung sebesar 840 l/det.

Di hulu Sungai Cikapundung akan dibuat 5 (lima) buah bendungan (waduk). Dengan membangun waduk-waduk tersebut akan dapat mengendalikan banjir dan akan diperoleh aliran tambahan untuk digunakan sebagai sumber air baku bagi PDAM Kota Bandung sebanyak 1.550 l/det.

**d) Sungai Cipamokolan dan Sungai Cikeruh**

Sungai Cipamokolan dan Sungai Cikeruh mengalir dari utara ke selatan dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kecamatan Ujungberung, saat ini digunakan untuk pertanian setempat. Sungai-sungai ini tidak berpotensi untuk dijadikan sumber air baku sistem penyediaan air bersih karena pada musim kemarau airnya sangat kurang.

**e) Sungai Citarik**

Sungai Citarik mengalir dari arah timur ke barat dan bermuara ke Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kabupaten Sumedang.

Dengan akan dibuatnya waduk di sekitar Kecamatan Rancaekek dan dengan pengelolaan yang intensif akan diperoleh tambahan air sebesar 190 l/det, dimana air tersebut akan dicadangkan untuk air baku sistem penyediaan air bersih Kota Rancaekek.

**f) Sungai Citarum atas**

Sungai Citarum atas adalah bagian Sungai Citarum yang berada di daerah hulu. Saat ini air sungai dimanfaatkan untuk pengairan irigasi teknis, akan tetapi kalau dilakukan pengelolaan perubahan pola tanam, dari tanaman yang memerlukan air banyak menjadi tanaman yang tidak memerlukan air banyak, maka akan meningkatkan aliran air dibagian

hulu sebesar 400 l/det. Air ini diperuntukan sumber air baku sistem penyediaan air bersih Kota Majalaya

**g) Sungai Cirasih**

Sungai Cirasih mengalir dari selatan ke utara dan bermuara di Sungai Citarum. Saat ini digunakan untuk pertanian setempat. Sungai ini tidak berpotensi untuk dijadikan sumber air baku sistem penyediaan air bersih karena pada musim kemarau airnya sangat kurang.

**h) Sungai Cisangkuy**

Sungai Cisangkuy mengalir dari selatan ke utara dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kecamatan Pangalengan (sebelah selatan Kota Bandung), saat ini digunakan untuk : pertanian irigasi, PDAM Kota Bandung, PDAM Kabupaten Bandung, dan PLN.

Dengan peningkatan pengelolaan Waduk Cisangkuy akan mendapatkan tambahan air sebesar 860 l/det.

Dengan mengubah pola tanam didaerah layanan (daerah irigasi) cisangkuy yang semula tanaman padi menjadi tanaman yang membutuhkan air lebih sedikit dalam rotasi yang optimal, akan dihasilkan aliran tambahan sebesar 1.100 l/det.

Dengan pemindahan aliran antar DAS, yaitu Sungai Cibatarua akan dihubungkan dengan Sungai Cilaki (di sebelah selatan Wilayah Sungai Citarum), dengan cara membuat terowongan melewati pegunungan ke Waduk Cisangkuy (di Wilayah Sungai Citarum) yang akan menambah aliran sebesar 800 l/det.

Kalau Waduk Santosa dibangun di Sungai Cilaki dan airnya dimasukan ke Waduk Cisangkuy, akan menambah aliran tetap Waduk Cisangkuy sebesar 800 l/det lagi. Jadi volume air tambahan yang bisa diambil atau disediakan dari sistem Cisangkuy sebesar 3.560 l/det.

Yang disediakan untuk sumber air baku sistem penyediaan air bersih Kota Bandung dari Sungai Cisangkuy sebesar 1.660 l/det, sisanya diperuntukan untuk Kabupaten Bandung, diantaranya : air baku untuk sistem penyediaan air bersih Daerah : Dayeuhkolot, Margahayu, Soreang, Banjaran, Ketapang, Pameungpeuk, dan Baleendah.

**i) Sungai Ciwidey**

Sungai Ciwidey mengalir dari selatan ke utara dan bermuara di Sungai Citarum, dengan mata air dari daerah Kecamatan Ciwidey (sebelah selatan Kota Bandung), saat ini digunakan untuk pertanian setempat.

Dengan serangkaian upaya pengelolaan aliran akan meningkatkan aliran Sungai Ciwidey sebesar 100 l/det.

Dengan rencana membangun 2 (dua) buah waduk, maka akan didapat volume genangan air sebesar 4 juta m<sup>3</sup>, dan air yang akan disediakan untuk air baku sistem penyediaan air bersih Kota Bandung sebesar 720 l/det.

Untuk lebih jelasnya potensi sumber air permukaan dari sungai, dapat dibaca pada Tabel 3.10.

Disamping sumber air dari sungai-sungai tersebut diatas, disekitar Kabupaten Bandung terdapat sebuah danau yang cukup besar yaitu danau atau Waduk Saguling. Air yang bisa dimanfaatkan untuk dijadikan air baku untuk sistem penyediaan air bersih Kota Bandung sebesar 720 l/det.

Kebutuhan air baku untuk PDAM Kota Bandung, disediakan dari Sungai Cikapundung, Sungai Cisangkuy, Sungai Ciwidey, dan Waduk Saguling, dengan perincian debit yang disediakan adalah sebagai berikut :

a) Sungai Cikapundung sebesar	:	1.550 l/det.
b) Sungai Cisangkuy sebesar	:	1.660 l/det
c) Sungai Ciwidey sebesar	:	820 l/det
d) Waduk Saguling sebesar	:	720 l/det
<hr/>		
Total	:	4.750 l/det

Debit air baku yang lainnya diperuntukan bagi sumber air baku untuk PDAM Kabupaten Bandung, diantaranya untuk Kota : Cimahi, Lembang, Cisarua, Rancaekek, Majalaya, Dayeuhkolot, Margahayu, Soreang, Banjaran, Ketapang, Pameungpeuk, dan Baleendah.

Lokasi sungai atau sumber air permukaan dapat dilihat pada Gambar 3.10

**TABEL 3.10**  
**POTENSI SESUMBER AIR PERMUKAAN DI KABUPATEN BANDUNG**

No	Nama sungai	Debit air sungai ( l/det )			Alokasi penggunaan untuk PDAM ( kota )	Lokasi pengambil Air ( intake )
		Potensi total *)	Telah dimanfaatkan oleh PDAM	Alokasi dimanfaatkan untuk PDAM		
1	Cimahi	1.150 – 5.400	150	250	Cimahi	Kabupaten Bandung
2	Cibeureum	1.050 – 8.400	0	400	Lembang Cisarua	Kabupaten Bandung
3	Cikapundung	14.390 – 27.390	840	1.550	Kota Bandung	Kabupaten Bandung
4	Cipamokolan	1.750 – 3.000	0	0		
5	Cikeruh	400 – 2.000	0	0		
6	Citarik	750. 4.000	0	190	Rancaekek	Kabupaten Bandung
7	Citarum atas	7.760 – 10.400	0	400	Majalaya	Kabupaten Bandung
8	Cirasih	600 – 5.000	0	0		
9	Cisangkuy	8.735 – 18.735	1.600	1.660 145 80 250	Kota Bandung Dayeuhkolot, Baleendah. Margahayu, Ketapang, Pa meungpeuk. Soreang, Banjaran.	Kabupaten Bandung
10	Ciwidey	1.840 – 12.840	20	820	Kota Bandung	Kabupaten Bandung
<b>TOTAL</b>			<b>2.610</b>	<b>5.745</b>		

Sumber data : PSDA Jawa Barat tahun 2003.

Keterangan : \*) Potensi debit air sungai setelah ditambahkan dengan memperbaiki pengelolaan sungai, perubahan pola tanam, dan pembuatan waduk.



## BAB 4 METODOLOGI

### 4.1 UMUM

Menurut Hasan (2002 : 21) bahwa :

*Metode penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan ( methods = tata cara ).*

Metode penelitian ini sering dikacaukan dengan prosedur penelitian atau teknik penelitian. Hal ini disebabkan karena hal tersebut saling berhubungan dan sulit dibedakan.

**Metode penelitian** adalah membicarakan mengenai tata cara pelaksanaan penelitian, sedangkan **prosedur penelitian** membicarakan urutan kerja penelitian dan **teknik penelitian** membicarakan alat-alat yang digunakan dalam mengukur atau mengumpulkan data penelitian. Dengan demikian, **metode penelitian melingkupi prosedur dan teknik penelitian.**

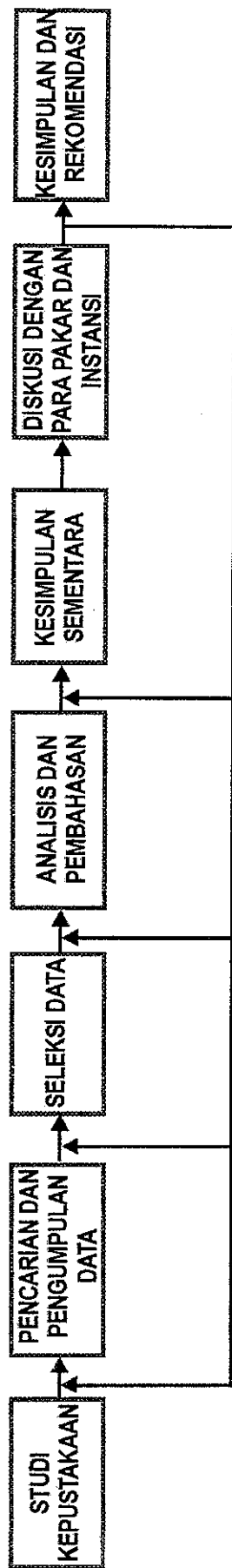
### 4.2 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah atau urutan-urutan yang harus dilalui atau dikerjakan dalam suatu penelitian. Langkah-langkah atau urutan-urutan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Studi kepustakaan
- 2) Pencarian dan pengumpulan data
- 3) Seleksi data
- 4) Analisis dan pembahasan
- 5) Kesimpulan sementara
- 6) Diskusi dengan para pakar dan instansi
- 7) Kesimpulan dan rekomendasi

Secara diagramatis, prosedur penelitian tersebut selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.

GAMBAR 4.1  
PROSEDUR PENELITIAN



UMPAN BALIK

#### 4.2.1 Studi Kepustakaan

Setelah pekerjaan persiapan selesai, maka tahapan selanjutnya adalah melaksanakan pengumpulan dan penyeleksian literatur, pemilihan alternatif pola pikir yang akan dijadikan referensi (acuan), kompilasi literatur, artikel di majalah, koran maupun makalah-makalah seminar dan simposium yang berkaitan dengan berbagai aspek teknik sistem penyediaan air bersih dan manajemen pengelolaan sistem penyediaan air bersih, serta masalah ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

#### 4.2.2 Pencarian dan Pengumpulan Data

Menurut Hasan (2000 : 82) bahwa :

*“Data adalah bentuk jamak dari datum. Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa suatu yang diketahui atau yang dianggap atau anggapan, atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode dan lain-lain.”*

Menurut Hasan (2000 : 83) bahwa :

*“Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian .”*

Metode atau cara pengumpulan data yang akan dilaksanakan adalah dengan cara :

- a) Wawancara (*interview*)
- b) Observasi (*observation*)
- c) Studi dokumentasi (*desk study*)

Adapun uraian dari masing-masing metoda pengumpulan data tersebut adalah :

##### a) Pengumpulan data dengan cara wawancara

Pengumpulan data dengan cara wawancara adalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada responden atau sumber data (nara sumber) dan jawaban-jawaban responden dicatat atau direkam.

Menurut Kodoatie, (2003 : 458)

*Wawancara dapat dilakukan dengan sistem “wawancara tidak terstruktur “, artinya wawancara dilakukan tidak dengan menggunakan daftar wawancara yang ketat. Wawancara dilakukan sesuai dengan situasi dan kondisi para narasumber.*

Salah satu sistem wawancara yang digunakan adalah sistem *snowball*, yaitu teknik wawancara yang dilakukan secara simultan untuk mengejar jawaban-jawaban yang diperlukan dalam penelitian sekaligus mengonfrontir pendapat yang satu dengan pendapat yang lainnya. Wawancara sistem ini akan dilakukan terhadap beberapa orang narasumber yang dianggap paling mengetahui situasi dan kondisi obyek penelitian.

Narasumber tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Para Direksi PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.
- 2) Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan, Kepala Bidang Distribusi, dan Kepala Bidang Perencanaan PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.
- 3) Kepala Dinas PSDA.
- 4) Kepala Sub Dinas Bina Program PSDA.
- 5) Kepala Badan Perencanaan Kota Bandung dan Kabupaten Bandung.
- 6) Kepala Bagian ORTALA Kota Bandung dan Kabupaten Bandung

#### **b) Pengumpulan data dengan cara observasi**

Pengumpulan data dengan cara observasi adalah melakukan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Pelaksanaan pengamatan dapat ditempuh dengan tiga cara yaitu :

##### **1) Pengamatan langsung (*direct observation*)**

Pengamatan langsung yakni pengamatan yang dilakukan tanpa perantara terhadap objek yang diteliti.

##### **2) Pengamatan tidak langsung (*indirect observation*)**

Pengamatan tidak langsung yakni pengamatan yang dilakukan terhadap suatu objek melalui perantara suatu alat atau cara, baik dilaksanakan dalam situasi sebenarnya maupun buatan (*simulasi*).

##### **3) Partisipasi (*participation*)**

Partisipasi yakni pengamatan yang dilakukan dengan cara ikut ambil bagian atau melibatkan diri dalam situasi objek yang diteliti.

Kegiatan pengamatan yang akan dilakukan hanya **pengamatan langsung** dan **pengamatan tidak langsung**. Pengamatan langsung meliputi antara lain : pengamatan terhadap bangunan-bangunan sumber air baku yang ada di Kabupaten Bandung dan dipergunakan sebagai sumber air baku untuk penyediaan air bersih sistem perpipaan Kota Bandung, serta lokasi yang akan digunakan sebagai bangunan penyadap air (*water intake*).

Pengamatan ditujukan terutama pada kondisi lingkungan fisik. Pengamatan tidak langsung meliputi antara lain : Pengamatan melalui peta topografi, peta geologi, peta hidrogeologi, peta tataguna lahan, dan peta jaringan distribusi air bersih.

**c) Pengumpulan data dengan cara studi dokumentasi**

Pengumpulan data dengan cara studi dokumentasi adalah mengumpulkan data yang tidak langsung ditujukan pada obyek penelitian, namun melalui dokumen yang tersedia atau terkait.

Data-data yang akan dikumpulkan didalam penelitian ini, berupa data primer dan data sekunder diantaranya dapat dilihat pada Tabel 4.1

**TABEL 4.1**  
**DATA DAN INSTANSI PENGELOLA DATA**

No	D a t a	Sumber data (Instansi)	Keterangan
1	Rencana umum tata ruang Wilayah Kota Bandung	Badan Perencanaan Kota Bandung	Sekunder
2	Rencana umum tata ruang Wilayah Kabupaten Bandung	Badan Perencanaan Kabupaten Bandung	Sekunder
3	Peta topografi, geologi dan morfologi Wilayah Kota dan Kabupaten Bandung	Direktorat Geologi dan Sumber Daya Mineral	Sekunder
4	Sistem penyediaan air bersih Kota Bandung	PDAM Kota Bandung	Sekunder
5	Sistem penyediaan air bersih Kabupaten Bandung	PDAM Kabupaten Bandung	Sekunder
6	Sesumber air yang ada di Wilayah Kota dan Kabupaten Bandung	- PSDA - Direktorat Geologi Tata Lingkungan	Sekunder
7	Hukum dan Kelembagaan yang berhubungan dengan pengelolaan sumber air dan otonomi daerah	- ORTALA Kota dan Kabupaten Bandung - PSDA	Sekunder
8	Lokasi sesumber air eksisting sistem penyediaan air bersih Kota dan Kabupaten Bandung	Lapangan	Primer
9	Lokasi sesumber air yang akan dimanfaatkan sebagai air baku sistem penyediaan air bersih Kota dan Kabupaten Bandung	Lapangan	Primer
10	Jumlah Penduduk Kota dan Kabupaten Bandung	Badan Pusat Statistik Kota dan Kabupaten Bandung	Sekunder

### 4.2.3 Seleksi Data

Data dan informasi yang telah diperoleh tersebut selanjutnya akan diseleksi untuk disesuaikan dengan kebutuhan, terutama yang berhubungan erat dengan obyek penelitian ini.

### 4.2.4 Analisis dan Pembahasan

Dari semua data dan informasi yang terkumpul tersebut selanjutnya dilakukan analisis data yang meliputi hubungan dan keterkaitan antara masalah-masalah yang dihadapi dan keterkaitannya dengan rencana pelaksanaan otonomi daerah.

Data-data yang akan dianalisis diantaranya adalah :

- 1) Sesumber air
- 2) Proyeksi jumlah penduduk
- 3) Proyeksi kebutuhan air
- 4) Sistem penyediaan air bersih perpipaan
- 5) Analisis SWOT
- 6) Perundang-undangan/Peraturan-peraturan yang terkait

#### 1) Sesumber Air

Sesumber air yang berlokasi baik di Kota Bandung maupun yang berlokasi di luar Kota Bandung yaitu di Kabupaten Bandung dianalisis. Analisis yang akan dilakukan terhadap sesumber air tersebut diantaranya adalah : kuantitas, kualitas, kontinuitas, pengguna, lokasi, ketinggian (peil), dan jarak dari sumber air ke daerah pelayanan.

Analisis didasarkan atas data-data sekunder.

#### 2) Proyeksi Jumlah Penduduk

Dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih, salah satu data penting yang diperlukan adalah jumlah penduduk. Data ini meliputi kondisi saat ini dan masa yang akan datang. Cara menghitung jumlah penduduk yang akan datang (proyeksi jumlah penduduk) dapat dibaca pada sub bab 2.3. Proyeksi penduduk sampai pada akhir tahun perencanaan (akhir tahun 2015) dihitung sebagai dasar untuk menentukan kapasitas produksi yang akan dihasilkan.

### 3) Proyeksi Kebutuhan Air

Pembangunan sarana air bersih bertujuan untuk menyediakan air bersih bagi masyarakat guna meningkatkan kesehatan, kesejahteraan dan memenuhi kebutuhan sektor ekonomi yang mempunyai nilai strategis.

Berdasarkan kebijakan pembangunan penyediaan air bersih, maka kebutuhan air bersih pada suatu kota didasarkan pada **besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk per kapita per hari**, sesuai dengan klasifikasi kategori kota dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk non domestik seperti sosial, komersil, dan sektor lainnya serta kehilangan air.

Kebutuhan air terbagi atas 2 (dua) kategori, yaitu kebutuhan domestik dan kebutuhan non domestik.

**Kebutuhan domestik**, adalah kebutuhan air untuk keperluan rumah tangga atau kegiatan rumah tangga. Dalam sistem penyambungan ada 2 (dua) yaitu sambungan langsung dan sambungan dengan menggunakan hidran umum atau kran umum.

**Kebutuhan non domestik**, adalah kebutuhan air untuk menunjang kegiatan kota misalnya : untuk kegiatan komersil (industri, perdagangan, jasa, dan lain sebagainya), kegiatan sosial (sekolah, rumah sakit, rumah ibadah, dan lain sebagainya) dan juga untuk kegiatan umum lainnya seperti : pemadam kebakaran, pertamanan, kehilangan air dan lain sebagainya.

Besarnya kebutuhan domestik dan kebutuhan non domestik tergantung dari kategori kota, kondisi sosial ekonomi masyarakat, iklim, dan lain sebagainya. Untuk menentukan jumlah kebutuhan air domestik maupun non domestik digunakan kriteria standar, diantaranya adalah : **Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih** yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, November tahun 1994 (besaran angkanya dapat dibaca pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2), dan kriteria yang biasa digunakan oleh PDAM Kota dan Kabupaten Bandung.

Contoh untuk menghitung kebutuhan air bersih suatu daerah adalah sebagai berikut :  
Misalnya hasil proyeksi penduduk suatu daerah tahun 2015 sebesar A jiwa.

- Cakupan pelayanan 90 %
- Perbandingan antara yang menggunakan sambungan langsung dan kran umum 80 : 20
- Konsumsi air bersih untuk sambungan langsung 150 l/jiwa/hari
- Konsumsi air bersih untuk sambungan kran umum 30 l/jiwa/hari

- Kebutuhan untuk non domestik 25 % dari kebutuhan domestik
- Kehilangan air 25 % dari total produksi
- Faktor hari maksimum 1,10

Cara perhitungan sebagai berikut :

Jumlah penduduk yang dilayani :  $0,90 \times A$  jiwa =  $(0,90 A)$  jiwa.

Kebutuhan domestik :

Sumbangan langsung :  $0,80 \times (0,90 A) \times 150$  = B l/hari.

Sumbangan kran umum :  $0,20 \times (0,90 A) \times 30$  = C l/hari.

Sub total kebutuhan domestik =  $(B + C)$  l/hari.

Kebutuhan non domestik 25 % dari kebutuhan domestik =  $0,25 (B + C)$  l/hari.

Sub total kebutuhan domestik dan non domestik = D l/hari.

Kehilangan air 25 % dari total kebutuhan rata-rata =  $0,25 E$  l/hari.

Total kebutuhan air rata-rata = E l/hari.

Kebutuhan air hari maksimum =  $1,10 \times E$  l/hari.

Dalam menghitung kebutuhan air dikoordinasikan dengan PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.

#### 4) Sistem Penyediaan Air Bersih Perpipaan

Sistem penyediaan air bersih yang akan ditinjau adalah sistem penyediaan air bersih PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.

Setelah diketahui jumlah kebutuhan air tiap-tiap PDAM untuk masa yang akan datang (tahun proyeksi), lalu dianalisis rencana pengembangan sistem distribusinya, hal ini untuk mengetahui daerah pelayanan air bersih agar supaya bisa direncanakan dari arah mana air masuk ke sistem distribusi yang efisien, sehingga bisa ditentukan sumber air yang mana yang akan dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk masing-masing PDAM (kalau air baku nya ada beberapa alternatif).

#### 5) Analisis S W O T

Untuk merumuskan strategi pengelolaan PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung dilakukan dengan menganalisis semua faktor yang mempengaruhi baik secara internal maupun secara eksternal. Didalam menentukan posisi masing-masing

PDAM berdasarkan pada indikator-indikator : kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan tantangan atau ancaman (*threats*) dilakukan dengan menggunakan metode analisis SWOT. Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal Peluang (*Opportunities*) dan Ancaman (*Treats*) dengan faktor internal Kekuatan (*Strengths*) dan Kelemahan (*Weaknessea*).

Secara rinci indikator yang dinilai meliputi kondisi internal maupun eksternal masing-masing PDAM diantaranya adalah sebagai berikut :

#### **A) Kondisi Internal**

- 1) Sistem pelayanan
- 2) Produksi/Operasi dan Teknik
- 3) Alat bantu manajemen
- 4) Organisasi dan sumber daya manusia
- 5) Keuangan

#### **B) Kondisi Eksternal**

- 1) Kondisi fisik daerah pelayanan
- 2) Sarana dan prasarana kota
- 3) Sosial ekonomi dan Budaya

#### **6) Perundang-undangan/Peraturan-peraturan yang terkait**

Dalam era Otonomi Daerah, banyak undang-undang, keputusan-keputusan, dan peraturan-peraturan yang telah diberlakukan. Analisis yang akan dilakukan terhadap undang-undang, keputusan-keputusan, dan peraturan-peraturan ini diantaranya adalah : yang erat hubungannya dengan masalah-masalah kewenangan daerah di dalam mengelola sumber daya alam diantaranya sumber air, retribusi, perpajakan, badan usaha milik daerah, kerjasama, lingkungan hidup, dan lain sebagainya.

#### **4.2.5 Kesimpulan Sementara**

Hasil dari analisis dibuat kesimpulan sementara (*draft*). Kesimpulan sementara ini didiskusikan dengan beberapa tenaga ahli yang ada di PDAM Kota Bandung dan di PDAM Kabupaten Bandung, serta dengan instansi terkait lainnya.

#### **4.2.6 Diskusi dengan para Pakar dan Instansi**

Diskusi ini dilaksanakan untuk mendapatkan kesamaan pandangan, terutama dalam rangka kerjasama pengelolaan sumber air baku bersama antara PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung.

#### **4.2.7 Kesimpulan dan Rekomendasi**

Dalam tahapan ini akan dilakukan berbagai perumusan langkah-langkah strategis dalam manajemen pengelolaan sumber air yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung, baik yang akan maupun yang sedang dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk penyediaan air bersih sistem perpipaan bagi Kota Bandung.

Dalam kesimpulan ini ada beberapa alternatif, yang akan dibahas mana yang lebih memungkinkan untuk dilaksanakan dari beberapa alternatif tersebut, untuk selanjutnya dibuat satu kesimpulan dan direkomendasi hal-hal yang perlu dilakukan.

Alternatif kesimpulan diantaranya adalah :

- 1) Kerjasama antar PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung.
- 2) Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung.
- 3) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung.
- 4) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung.
- 5) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
- 6) Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta.

### **4.3 TEKNIK PENELITIAN**

Dalam Teknik penelitian, dibicarakan alat-alat yang akan digunakan dalam mengukur atau mengumpulkan data-data penelitian. Alat-alat yang digunakan didalam penelitian ini diantaranya adalah : alat tulis menulis, daftar pertanyaan, dan kamera foto.

## BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 5.1 POTENSI SESUMBER AIR

#### 5.1.1 U m u m

Potensi Sesumber air yang berlokasi di Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung terdiri dari :

- 1) Air Hujan
- 2) Mata air
- 3) Air tanah tertekan
- 4) Air permukaan

#### 5.1.2 Air Hujan

Air hujan tidak bisa dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih perpipaan, karena kontinuitasnya tidak terjamin.

#### 5.1.3 Mata Air

Di Kota Bandung dan Kota Cimahi tidak terdapat mata air yang besar, hanya mata air yang kecil dengan debit kurang dari 5 l/det, dan berlokasi tersebar. Di Kabupaten Bandung terdapat sumber mata air yang cukup besar yaitu di daerah Kecamatan Cisarua, Kecamatan Lembang dan Kecamatan Paseh, dengan debit sebesar 10 l/det – 650 l/det, tetapi mata air tersebut sebagian sudah digunakan untuk pertanian dan sebagian untuk penyediaan air bersih sekitarnya (di Kabupaten Bandung). Oleh karena itu mata air yang ada tidak bisa digunakan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih PDAM Kota Bandung.

Pada umumnya pemunculan mata air adalah : mata air depresi, mata air kontak, dan mata air patahan

#### 5.1.4 Air Tanah Tertekan

Hampir semua batu-batuan yang berumur Kwartar di daerah ini merupakan batuan lepas , kecuali batuan lava (Qyl) dan batuan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu).

Aliran lava di daerah ini memang merupakan batuan padu, namun pada aliran lava tersebut terdapat rongga-rongga yang saling berhubungan dengan ukuran yang cukup besar, sehingga dapat menampung dan mengalirkan air, karena itu aliran lava tersebut dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*). Demikian juga dengan batu-batuan hasil gunung api tua tak teruraikan (Qvu), meskipun pada batuan ini terdapat batuan breksi di dalamnya, namun batuan ini belum terpadatkan sepenuhnya, karena umurnya masih relatif muda, sehingga pada batuan ini masih memungkinkan untuk menampung dan meluluskan air, karenanya batuan ini juga masih dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*). Dengan demikian maka semua batu-batuan yang berumur Kwartar di daerah ini dapat bertindak sebagai pembawa air (*akifer*).

Karena sebagian besar daerah penelitian ini ditutupi oleh batuan yang dapat bersikap sebagai pembawa air (kecuali disebelah barat laut yang secara setempat-setempat terdapat batuan yang bersifat kedap air), dan ditunjang oleh adanya jumlah curah hujan yang cukup tinggi, maka air tanah di daerah ini dapat terbentuk.

Di Wilayah Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung dari hasil pembuatan sumur bor, baik berupa sumur uji maupun sumur produksi terdapat potensi air tanah tertekan dengan debit sekitar 5 l/det – 15 l/det dan di beberapa wilayah ada yang mampu mencapai 20 l/det, potensi air tanah tersebut tidak bisa digunakan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih dengan kapasitas yang besar, hanya dapat digunakan sebagai sumber air bagi daerah yang tidak terjangkau sistem perpipaan, jadi hanya untuk penyediaan air bersih lokal.

### **5.1.5 Air Permukaan**

Air permukaan yang akan digunakan sebagai air baku untuk sistem penyediaan air bersih PDAM Kota Bandung adalah : Sungai Cisangkuy, Sungai Cikapundung, Sungai Ciwidey, dan Waduk Saguling.

## **5.2 SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**

### **5.2.1 Proyeksi Jumlah Penduduk**

Data jumlah penduduk di Kota Bandung dari tahun 1990 sampai sekarang ada 3 (tiga) versi, yaitu data jumlah penduduk hasil registrasi, data penduduk hasil sensus, dan

data penduduk hasil survey sosial ekonomi nasional. Perbedaan data ini dikarenakan kalau data registrasi adalah data penduduk berdasarkan Kartu Tanda Penduduk (KTP), sedangkan sensus dan survey sosial ekonomi nasional adalah data langsung yang ada di Kota Bandung (penduduk yang bekerja di Kota Bandung, tetapi berdomisili di luar Kota Bandung akan terdaftar sebagai penduduk kota Bandung).

Sensus penduduk dilaksanakan setiap 10 tahun satu kali, setiap tahun yang berakhir angka 0, dan survey penduduk dilaksanakan setiap 5 tahun sekali, setiap tahun yang berakhir angka 5. Registrasi dilaksanakan pada setiap pertengahan tahun dan akhir tahun. survey sosial ekonomi nasional dilaksanakan setiap tahun dari mulai tahun 2001.

Berdasarkan hasil registrasi penduduk selama kurun waktu 10 tahun, penduduk Kota Bandung bertambah dari 1.810.917 jiwa pada tahun 1990 menjadi 1.844.119 jiwa pada tahun 2000. Sedangkan berdasarkan sensus penduduk, jumlah penduduk tahun 1990 sebesar 2.058.122 jiwa dan tahun 2000 sebesar 2.136.260 jiwa. Data lengkap dapat dibaca pada Tabel 3.2.

Untuk menentukan persentase pertambahan jumlah penduduk digunakan beberapa data dari jumlah penduduk hasil registrasi dan jumlah penduduk hasil sensus.

Pertambahan rata-rata jumlah penduduk Kota Bandung antara tahun 1990 sampai dengan tahun 2000 menurut data registrasi sebesar 0,19 % per tahun, untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 5.1. Sedangkan menurut data hasil sensus untuk periode yang sama sebesar 0,38 % per tahun, untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 5.2

Oleh karena data pertambahan jumlah penduduk hasil registrasi tidak stabil, data pertambahan jumlah penduduk hasil sensus tidak lengkap, dan data hasil survey sosial ekonomi kurang, maka untuk menentukan persentase pertambahan jumlah penduduk digunakan rumus exponensial, pehitungannya adalah sebagai berikut :

**1) Persentase pertambahan jumlah penduduk berdasarkan hasil registrasi**

$$P_t = 1.867.010 \qquad P_o = 1.810.917 \qquad n = 12$$

$$P_t = P_o (1 + a)^n$$

$$(1 + a)^n = P_t/P_o$$

$$(1 + a)^{12} = 1.867.010/1.810.917 = 1,030975$$

$$(1 + a) = 1,030975^{1/12} = 1,00254531$$

$$a = 1,00254531 - 1 = 0,0025453$$

Pertambahan jumlah penduduk berdasarkan hasil registasi sebesar 0,25 % per tahun

## 2) Persentase pertambahan jumlah penduduk berdasarkan hasil sensus

$$P_t = 2.136.260 \quad P_o = 2.058.122 \quad n = 10$$

$$P_t = P_o (1 + a)^n$$

$$(1 + a)^n = P_t/P_o$$

$$(1 + a)^{10} = 2.136.260/2.058.122 = 1,037.966$$

$$(1 + a) = 1,037.966^{1/10} = 1,00373$$

$$(1 + a) = 1,00373 - 1 = 0,0037$$

Pertambahan jumlah penduduk berdasarkan hasil sensus sebesar 0,37 % per tahun

TABEL 5.1

**PERSENTASE PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK KOTA BANDUNG  
MENURUT DATA REGISTRASI DARI TAHUN 1990 SAMPAI TAHUN 2000**

Tahun	Jumlah penduduk	Pertambahan penduduk	
		Jiwa	Persen (%)
1990	1.810.917		
1991	1.824.399	13.482	0,74
1992	1.816.345	(-) 8.054	(-) 0,44
1993	1.807.873	(-) 8.472	(-) 0,47
1994	1.816.385	8.512	0,47
1995	1.809.964	(-) 6.421	(-) 0,35
1996	1.817.939	7.975	0,44
1997	1.782.466	(-) 35.473	(-) 1,95
1998	1.806.409	23.943	1,34
1999	1.868.913	62.504	3,46
2000	1.844.119	(-) 24.794	(-) 1,33
<b>RATA-RATA</b>		<b>33.202</b>	<b>0,19</b>

Sumber data : Hasil perhitungan.

**TABEL 5.2**  
**PERSENTASE PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK KOTA BANDUNG**  
**MENURUT DATA SENSUS DARI TAHUN 1990 SAMPAI TAHUN 2000**

Tahun	Jumlah penduduk	Pertambahan penduduk	
		Jiwa	Persentase (%)
1990	2.058.122		
1991			
1992			
1993			
1994			
1995	2.356.120		
1996			
1997			
1998			
1999			
2000	2.136.260		
<b>RATA-RATA</b>		<b>78.138</b>	<b>0,38</b>

Sumber data : hasil perhitungan.

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Pertambahan jumlah penduduk menurut Tabel 5.1 : 0,19 % per tahun
- Pertambahan jumlah penduduk menurut Tabel 5.2 : 0,38 % per tahun
- Pertambahan jumlah penduduk menurut perhitungan hasil registrasi : 0,25 % per tahun
- Pertambahan jumlah penduduk menurut perhitungan hasil sensus : 0,37 % per tahun

Data dari Badan Pusat Statistik Nasional tahun 2001, pertambahan jumlah penduduk Indonesia sebesar 1,49 % per tahun.

Data dari Badan Pusat Statistik Jawa Barat tahun 2002, pertambahan jumlah penduduk Provinsi Jawa Barat pada periode tahun 1990 – tahun 2000 sebesar 1,96 % per tahun, dan pertambahan jumlah penduduk Kota Bandung dengan periode yang sama sebesar 0,41 % per tahun, serta pertambahan jumlah penduduk Kabupaten Bandung dengan periode yang sama sebesar 2,71 % per tahun.

Pertambahan jumlah penduduk yang akan digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk Kota Bandung tahun yang akan datang dipakai persentase sebesar 0,41 % per tahun

Proyeksi jumlah penduduk dan proyeksi kebutuhan air untuk Wilayah Kabupaten Bandung hanya mencakup wilayah yang dilalui oleh rencana jalur pipa transmisi air baku dari *Intake* di Sungai Cisangkuy yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung ke instalasi pengolahan air bersih di Wilayah Kota Bandung, yaitu sebagian Kecamatan/Daerah : Dayeuhkolot, Baleendah, Margahayu, Ketapang, Pameungpeuk, Soreang, dan Banjaran, yang selanjutnya disebut **Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung**

Pertambahan jumlah penduduk yang akan digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun yang akan datang dipakai persentase sebesar 3.83 % per tahun (Tabel 5.3).

**TABEL 5.3**

**PERSENTASE PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK DAERAH PELAYANAN  
KABUPATEN BANDUNG DARI TAHUN 1994 SAMPAI TAHUN 2002**

Tahun	Jumlah penduduk	Pertambahan penduduk	
		Jiwa	Persentase (%)
1994	93.782		
1995	97.815	4.033	4,30
1996	101.600	3.785	3,87
1997	104.719	3.119	3,07
1998	109.567	4.848	4,63
1999	114.081	4.514	4,12
2000	118.325	4.244	3,72
2001	121.378	3.053	2,58
2002	126.678	5.300	4,37
<b>RATA-RATA</b>			<b>3,83</b>

Sumber data : Hasil perhitungan

Besarnya jumlah penduduk Kota Bandung tahun 2015 adalah sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1 + a)^n$$

$$P_{2015} = 2.136.260 (1 + 0,0041)^{15} = 2.136.260 \times 1,06330 = 2.271.485$$

Proyeksi jumlah penduduk Kota Bandung tahun 2015 sebesar 2.271.485 jiwa.

Besarnya jumlah penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun 2015 adalah sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1 + a)^n$$

$$P_{2015} = 126.678 (1 + 0,0383)^{13} = 126.678 \times 1,63004 = 206.490.$$

Proyeksi jumlah penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun 2015 sebesar 206.490 jiwa.

### 5.2.2 Proyeksi Kebutuhan Air

Kebutuhan air bersih untuk suatu kota didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk perkapita perhari sesuai dengan klasifikasi katagori kota dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk non domestik seperti : sosial, komersil, industri, dan sektor lainnya serta kehilangan air.

Berdasarkan jumlah penduduk pada tahun 2015 yang diproyeksikan sebesar 2.271.485 jiwa, maka Kota Bandung termasuk kota kategori I atau Kota Metropolitan, sedangkan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung berdasarkan jumlah penduduk tahun 2015 yang diproyeksikan sebesar 206.490 jiwa termasuk kota kategori III atau kota sedang (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1.

Proyeksi kebutuhan air ditentukan oleh beberapa parameter diantaranya :

- 1) Berapa persen penduduk yang dilayani (cakupan pelayanan).
- 2) Berapa persen keluarga yang dilayani sambungan rumah dan berapa persen keluarga yang dilayani oleh sambungan kran umum (perbandingan antara sambungan langsung dan kran umum).
- 3) Berapa kebutuhan air per jiwa per hari untuk rumah tangga (baik sambungan langsung, maupun sambungan dengan kran umum).
- 4) Berapa kebutuhan air per hari untuk non rumah tangga (non domestik).
- 5) Berapa banyaknya air yang hilang (tidak tercatat).
- 6) Fluktuasi pemakaian air.

### 1) Penduduk yang dilayani (cakupan pelayanan)

Penduduk yang dilayani sangat tergantung dari beberapa parameter diantaranya : kondisi sosial ekonomi masyarakat, kemampuan dan kemauan masyarakat, kondisi topografi kota, aglomerasi penduduk, dan ketersediaan sumber air yang digunakan oleh masyarakat sendiri. Untuk menentukan cakupan pelayanan air bersih Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dilakukan beberapa pendekatan, diantaranya dengan menggunakan kriteria “ Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih “ (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1

Berdasarkan data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003 (Tabel 3.3) sebagai berikut : jumlah penduduk hasil registrasi 1.867.010 jiwa, jumlah sambungan rumah tangga 128.799 sambungan, tiap sambungan terdiri dari rata-rata 5 jiwa, jadi cakupan pelayanan sebesar  $128.799 \times 5 = 643.995$  jiwa atau 34,49 %

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar 90% (60% sistem perpipaan dan 30% sistem non perpipaan).

Berdasarkan data-data tersebut, dan hasil diskusi dengan PDAM Kota Bandung, serta hasil peninjauan lapangan, maka ditetapkan cakupan pelayanan untuk PDAM kota Bandung sampai dengan tahun 2015 sebesar 90 % dengan perincian 75 % perpipaan, 15 % non perpipaan, sedangkan 10 % sisanya menggunakan sumber air individu.

Untuk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung saat ini yang sudah dilayani sistem penyediaan air bersih PDAM hanya daerah Soreang dan Banjaran, yang lainnya belum mendapatkan sistem pelayanan air bersih PDAM. Kalau melihat jumlah penduduk daerah Soreang dan Banjaran tahun 2002 yang sudah mendapatkan pelayanan sistem air bersih dari PDAM Kabupaten Bandung sebanyak 41.882 jiwa (data dari PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003) dan jumlah penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung sebesar 126.678 jiwa (Tabel 5.3), maka cakupan pelayanan mencapai 33 %.

Berdasarkan data-data tersebut, dan hasil diskusi dengan PDAM Soreang dan Banjaran, serta hasil peninjauan lapangan, maka ditetapkan cakupan pelayanan untuk PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung sampai dengan tahun 2015 sebesar 90 % dengan perincian 60 % perpipaan, 15 % non perpipaan, sedangkan 15 % sisanya menggunakan sumber air individu.

## 2) Perbandingan sambungan langsung dan kran umum

Untuk mendistribusikan air bersih ke pelanggan atau konsumen, dilakukan dengan cara sambungan langsung dan sambungan melalui kran umum. Persentase pengguna sambungan langsung dan pengguna kran umum ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya adalah : kondisi sosial ekonomi masyarakat, kemauan dan kemampuan masyarakat, dan sosial budaya masyarakat. Pada umumnya jenis sambungan yang ada di Kota Bandung dan daerah Soreang, serta Banjaran mengikuti kondisi rumah, untuk rumah permanen dan semi permanen menggunakan sambungan langsung, sedangkan untuk rumah darurat menggunakan sambungan kran umum.

Untuk menentukan perbandingan antara sambungan langsung dengan kran umum di Kota Bandung dan Daerah Pelayan Kabupaten Bandung dilakukan beberapa pendekatan, diantaranya dengan menggunakan kriteria “ Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih “ (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1. Data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003 (Tabel 3.3), jumlah kran umum sebanyak 2.339 sambungan dan jumlah sambungan langsung rumah tangga sebanyak 128.799 sambungan. Jadi perbandingan antara sambungan langsung dengan kran umum sebesar  $128.799 : 2.339$  atau  $(98,22 : 1,78) \%$

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) perbandingan antara sambungan langsung dengan kran umum sebesar  $(50 : 50) \%$  -  $(80 : 20) \%$

Melihat dari rata-rata kemampuan dan kemauan masyarakat Kota Bandung akan berlangganan air bersih dari PDAM dengan sambungan langsung sangat besar, maka besaran perbandingan antara sambungan langsung dengan kran umum diambil  $(98 : 2) \%$  untuk tahun 2015.

Untuk daerah pelayanan Soreang dan Banjaran dari data PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003 (Tabel 3.8) didapat perbandingan antara sambungan langsung dengan sambungan kran umum sebesar  $5.621 : 71$  atau  $98 : 2$ . Mengingat sebagian besar daerah pelayanan adalah daerah yang belum mempunyai sistem pelayanan air bersih dan rata-rata kemampuan dan kemauan masyarakat Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung akan berlangganan air bersih dari PDAM dengan sambungan langsung sangat besar, karena merupakan daerah perumahan yang baru dan kualitas air tanahnya kurang baik, maka besaran perbandingan antara sambungan langsung dengan kran umum diambil perbandingan sebesar  $(90 : 10) \%$  untuk tahun 2015.

### 3) Kebutuhan air untuk Rumah Tangga (Domestik)

Yang dimaksud dengan kebutuhan air untuk rumah tangga adalah jumlah (volume) air yang dibutuhkan oleh seseorang untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih setiap hari, atau disebut juga kebutuhan rata-rata perorang per hari (l/orang/hari).

Kebutuhan air untuk rumah tangga dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu kebutuhan air untuk rumahtangga dengan sistem sambungan langsung dan kebutuhan air untuk rumah tangga dengan sistem sambungan melalui kran umum.

Besarnya kebutuhan air untuk rumah tangga dengan sistem sambungan langsung tergantung dari beberapa parameter, diantaranya adalah : kondisi sosial ekonomi masyarakat, pendidikan, budaya, agama, ketersediaan air, iklim, dan lain-lain.

Untuk menentukan kebutuhan air rumah tangga di Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dilakukan beberapa pendekatan, diantaranya dengan menggunakan kriteria “ Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih “ (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1.

Data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003 (Tabel 3.3), perhitungan kebutuhan air untuk yang menggunakan sambungan langsung sebagai berikut :  $27.777.922 \text{ m}^3 : 365 \text{ hari} = 76.103,896 \text{ m}^3 / \text{hari}$  atau  $76.103.896 \text{ l/hari}$  untuk  $643.995 \text{ jiwa}$  ( $128.799 \text{ sambungan} \times 5 \text{ jiwa}$ ).

Jadi kebutuhan air rumah tangga sebesar  $76.103.896 \text{ l/hari} : 643.995 \text{ jiwa} = 118,17 \text{ l/jiwa/hari}$ .

Data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003 (Tabel 3.3), perhitungan kebutuhan air untuk sambungan dengan kran umum sebagai berikut :  $1.467.704 \text{ m}^3 : 365 \text{ hari} = 4.021107 \text{ m}^3 / \text{hari}$  atau  $4.021.107 \text{ l/hari}$  untuk  $233.900 \text{ jiwa}$  ( $2.339 \text{ sambungan} \times 100 \text{ jiwa}$ ). Jadi kebutuhan air rumah tangga sebesar  $4.021.107 \text{ l/hari} : 233.900 \text{ jiwa} = 17,19 \text{ l/jiwa/hari}$ .

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar :  $190 \text{ l/jiwa/hari}$  untuk sambungan langsung dan  $30 \text{ l/jiwa/hari}$  untuk sambungan dengan kran umum.

Saat ini sistem penyediaan air bersih yang dikelola oleh PDAM Kota Bandung sebagian besar tidak mengalir 24 jam penuh, oleh karena itu sebagian warga masyarakat memakai juga air sumur sebagai alternatif penyediaan air bersihnya, disamping itu mereka yang belum terjangkau oleh sistem penyediaan air bersih PDAM menggunakan sumur untuk memenuhi kebutuhan akan air bersihnya. Jadi untuk masa yang akan datang

penggunaan air bersih dari PDAM tidak akan terlalu besar sebab warga masyarakat masih menggunakan sumurnya.

Oleh karena itu diasumsikan penggunaan air bersih untuk sambungan langsung di Kota Bandung untuk tahun 2015 sebesar 165 l/jiwa/hari, dan untuk sambungan dengan sistem kran umum sebesar 30 l/jiwa/hari.

Data dari PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003 (Tabel 3.7), jumlah air yang terdistribusikan untuk daerah pelayanan sebesar 56 l/det atau 4.838.400 l/hari, dan jumlah penduduk di daerah pelayanan yang terlayani sebanyak 41.882 jiwa (data dari PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003) jadi konsumsi air untuk sambungan langsung sebesar :  $4.838.400 : 41.882 = 115,52$  l/jiwa/hari.

Besarnya penggunaan air untuk kran umum belum ada data yang jelas.

Sebagian besar daerah pelayanan belum terjangkau oleh sistem air bersih dan mereka yang belum terjangkau oleh sistem penyediaan air bersih PDAM menggunakan sumur untuk memenuhi kebutuhan akan air bersihnya. Jadi untuk masa yang akan datang penggunaan air bersih dari PDAM tidak akan terlalu besar sebab warga masyarakat masih menggunakan sumurnya.

Oleh karena itu diasumsikan penggunaan air bersih untuk sambungan langsung di Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung untuk tahun 2015 sebesar 140 l/jiwa/hari, dan untuk sambungan dengan sistem kran umum sebesar 30 l/jiwa/hari.

#### **4) Kebutuhan air untuk Non Rumah Tangga (Non Domestik)**

Air bersih di disamping untuk kebutuhan rumah tangga juga untuk mencukupi kebutuhan lainnya seperti : untuk kegiatan komersil (industri, jasa, perdagangan, dan lain-lain), untuk kegiatan sosial (sekolah, rumah sakit, tempat ibadah, dan lain-lain), dan juga untuk kegiatan umum lainnya (pemadam kebakaran, pertamanan, kehilangan air dan lain-lain).

Kebutuhan air perkapitanya bisa didasarkan atas beberapa kriteria, diantaranya adalah: sekolah didasarkan persiswa, kantor didasarkan perpekerja atau perluas lantai, pasar dan industri serta daerah komersil lainnya didasarkan perhektar luas lahan, rumah sakit dan hotel pertempat tidur, rumah makan pertempat duduk, dan lain sebagainya. Besaran angkanya dapat dibaca pada Tabel 2.2. Kebutuhan air untuk non rumah tangga (non domestik) dapat juga dihitung berdasarkan persentase dari kebutuhan rumah tangga (domestik), besaran angkanya dapat dibaca pada Tabel 2.2.

Untuk menentukan kebutuhan air non rumah tangga di Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dilakukan beberapa pendekatan, diantaranya dengan menggunakan kriteria “ Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih “ (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1

Data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003, jumlah sambungan non rumah tangga (non domestik) saat ini sebanyak 12.906 sambungan atau 9,84 % dari jumlah total sambungan rumah tangga (Tabel 3.3). Penggunaan air untuk sambungan non rumah tangga sebesar 6.582.685 m<sup>3</sup> pertahun, atau sebesar 22,51 % dari total sambungan rumah tangga (Tabel 3.3).

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar (20 – 30) % dari kebutuhan rumah tangga.

Dengan berkembangnya permukiman ke luar Kota Bandung dan bermunculannya fasilitas umum di Wilayah Kota Bandung, maka diasumsikan kebutuhan air untuk non domestik sebesar 30 % dari total rata-rata kebutuhan rumah tangga, untuk tahun 2015.

Data dari PDAM Kabupaten Bandung tahun 2003, jumlah sambungan non rumah tangga (non domestik) di daerah Soreang dan Banjaran saat ini sebanyak 216 sambungan atau 3,79 % dari jumlah total sambungan rumah tangga (Tabel 3.8).

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar (20 – 30) % dari kebutuhan rumah tangga. maka diasumsikan kebutuhan air untuk non domestik sebesar 25 % dari total rata-rata kebutuhan rumah tangga, untuk tahun 2015.

##### 5) Kehilangan Air

Arti dari kehilangan air disini adalah air yang tidak terjual atau air yang tidak bisa diuangkan (*uncounted for wate*). Kehilangan air bisa disebabkan oleh kondisi teknik dan kondisi non teknik. Kondisi teknik misalnya kebocoran didalam jaringan perpipaan, kerusakan : meter air, instalasi, dan reservoir. Kondisi non teknik misalnya, sambungan liar, kesalahan membaca meter air, kesalahan administrasi, dan lain sebagainya.

Untuk menentukan kehilangan air di PDAM Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dilakukan beberapa pendekatan, diantaranya dengan menggunakan kriteria “ Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih “ (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994), petunjuk tersebut dapat dibaca pada Tabel 2.1.

Data dari PDAM Kota Bandung tahun 2003 , besarnya kehilangan air saat ini adalah : total produksi (2.470,27 l/det) dikurangi air terjual (1136,11 l/det) adalah 1.334,16 l/det atau 54 % dari total produksi (Tabel 3.3 dan Tabel 3.5).

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar (20 – 30 ) % dari total produksi.

Data dari PDAM Soreang dan Banjaran tahun 2003 (Tabel 3.7) , besarnya kehilangan air saat ini adalah : total produksi (100 l/det) dikurangi air terjual (56 l/det) adalah 44 l/det atau 44 % dari total produksi.

Dalam rangka peningkatan pelayanan kepada pelanggan dan untuk meningkatkan pendapatan, PDAM menargetkan kedepan untuk menurunkan kehilangan air. Oleh karena itu kehilangan air untuk PDAM Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung ditargetkan sebesar 25 % dari total produksi, untuk tahun 2015.

#### **6) Fluktuasi Pemakaian Air**

Pemakaian air tidak sama antara satu jam dengan jam lainnya, begitu pula antara hari dengan hari lainnya dalam satu bulan atau satu tahun. Perbedaan ini terjadi karena adanya perbedaan aktivitas penggunaan air dalam satu hari di masyarakat. Di lihat dari segi iklim, maka untuk daerah beriklim tropis termasuk Indonesia, faktor maksimum per hari cenderung lebih kecil dari negara yang mempunyai 4 musim, karena temperatur dari hari ke hari dalam setahun hampir tidak berbeda, walaupun ada musim kemarau dan musim hujan. Sebaliknya faktor maksimum per jam di Indonesia lebih besar dari negara 4 musim karena pemakaian air pagi dan sore hari berbeda.

Pemakaian maksimum dapat dibedakan menjadi :

a) **Q max day (pemakaian hari maksimum)**

Dalam suatu periode minggu, bulan dan tahun terdapat hari tertentu dimana terjadi pemakaian yang maksimum.

b) **Q max hour (pemakaian jam maksimum)**

Dalam satu hari pada jam tertentu terjadi pemakaian air yang maksimum. Hal ini disebabkan karena pada jam tersebut penduduk melakukan penggunaan air secara bersamaan.

Fluktuasi pemakaian air perlu diperhatikan, karena kebutuhan hari maksimum ditentukan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan dimensi bangunan instalasi pengolahan, dimensi pipa transmisi air baku, dan dimensi pipa transmisi air bersih,

sedangkan kebutuhan jam maksimum ditentukan untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menghitung dimensi pipa distribusi.

Fluktuasi pemakaian air minum dipengaruhi faktor-faktor : pola kota, kegiatan penduduk, jumlah penduduk, dan adat kebiasaan penduduk.

Faktor pemakaian jam puncak juga dipengaruhi oleh besarnya populasi, faktor pemakaian puncak lebih besar pada komunitas yang kecil daripada komunitas besar, oleh karena secara statistik, kemungkinan pemakaian yang bersamaan disuatu waktu tertentu prosentasenya besar pada populasi kecil.

Penentuan fluktuasi pemakaian air, dari data yang ada di PDAM Kota Bandung tahun 2003 sebagai berikut : rata-rata pemakaian air tiap bulan sebesar  $2.962.338 \text{ m}^3/\text{bulan}$  dan pemakaian maksimum pada bulan Januari sebesar  $3.316.412 \text{ m}^3/\text{bulan}$  (Tabel 3.4). Jadi pemakaian hari maksimum adalah  $3.316.412 \text{ m}^3/\text{bulan}$  dibagi  $2.962.338 \text{ m}^3/\text{bulan}$  yaitu 1,12 dari pemakaian rata-rata sehari.

Berdasarkan kriteria perencanaan teknis air bersih (Tabel 2.1) sebesar 1,10.

Oleh karena itu untuk PDAM Kota Bandung faktor maksimum day (faktor hari maksimum) tahun 2015 diambil sebesar  $1,15 \times$  pemakaian hari rata-rata.

Untuk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung belum ada data yang jelas, oleh karena itu untuk menentukan besarnya faktor hari maksimum tahun 2015 disesuaikan dengan kriteria standar yaitu  $1,10 \times$  pemakaian hari rata-rata.

Dari Kriteria tersebut dan hasil proyeksi jumlah penduduk, maka dapat dihitung kebutuhan air bersih untuk Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung pada tahun 2015.

Untuk lebih jelasnya kriteria perancangan, data PDAM, dan rencana kriteria yang akan digunakan untuk menghitung proyeksi kebutuhan air dapat dibaca pada Tabel 5.4 dan Tabel 5.5.

TABEL 5.4

**KRITERIA PETUNJUK PERANCANGAN TEKNIS AIR BERSIH, DATA DARI PDAM, DAN KRITERIA PERANCANGAN YANG AKAN DIGUNAKAN UNTUK PDAM KOTA BANDUNG**

No	Uraian	Satuan	Petunjuk perancangan teknis air bersih	Data dari PDAM	Kriteria perancangan yang akan digunakan tahun 2015
1	Cakupan pelayanan	Dari jumlah penduduk	90 % *)	35 %	75 %
2	SL : KU	%	50 : 50 s/d 80 : 20	98 : 2	98 : 2
3	Konsumsi air untuk sambungan langsung	l/jiwa/hari	190	118	165
4	Konsumsi air untuk sambunga kran umum	l/jiwa/hari	30	17	30
5	Kebutuhan non domestik	Kebutuhan domestik	(20-30) %	29 %	30 %
6	Kehilangan air	total produksi	(20-30) %	54 %	25 %
7	Faktor hari maksimum		1,10	1,12	1,15

\*) 60 % perpipaan, 30 % non perpipaan.

Sumber data : Dirjen Cipta Karya, PDAM, dan asumsi.

**Perhitungan kebutuhan air bersih untuk kota Bandung tahun 2015 sebagai berikut :**

Jumlah penduduk 2.271.485 jiwa.

Jumlah penduduk yang dilayani :  $0,75 \times 2.271.485$  jiwa = 1.703.614 jiwa.

Kebutuhan Domestik :

Sambungan langsung :  $0,98 \times 1.703.614$  jiwa  $\times$  165 l/jiwa/hari = 275.474.384 l/hari.

Sambungan kran umum :  $0,02 \times 1.703.614$  jiwa  $\times$  30 l/jiwa/hari = 1.022.168 l/hari.

Total kebutuhan domestik = 276.496.552 l/hari.

Kebutuhan Non Domestik : 30 % dari kebutuhan domestik = 82.948.966 l/hari.

Total kebutuhan ( domesik + kebutuhan non domestik ) = 359.445.518 l/hari.

Kehilangan air 25 % dari kebutuhan total = 119.815.172 l/hari.

Total kebutuhan air rata-rata = 479.260.690 l/hari.

Kebutuhan hari maksimum =  $1,15 \times 479.260.690$  l/hari = 551.149.794 l/hari.

= 6.379 l/det.

TABEL 5.5

**KRITERIA PETUNJUK PERANCANGAN TEKNIS AIR BERSIH, DATA DARI PDAM, DAN KRITERIA PERANCANGAN YANG AKAN DIGUNAKAN UNTUK PDAM DAERAH PELAYANAN KABUPATEN BANDUNG**

No	Uraian	Satuan	Petunjuk perancangan teknis air bersih	Data dari PDAM	Kriteria perancangan yang akan digunakan tahun 2015
1	Cakupan pelayanan	Dari jumlah penduduk	90 % *)	33 %	60
2	SL : KU	%	80 : 20	98 : 2	90 : 10
3	Konsumsi air untuk sambungan langsung	l/jiwa/hari	150	116	140
4	Konsumsi air untuk sambunga kran umum	l/jiwa/hari	30	-	30
5	Kebutuhan non domestik	Kebutuhan domestik	(20 – 30) %	4 %	25
6	Kehilangan air	total produksi	(20 – 30) %	44 %	25
7	Faktor hari maksimum		1,10	1.10	1,10

\*) 60 % perpipaan, 30 % non perpipaan. Sumber data : Dirjen Cipta Karya, PDAM, dan asumsi.

**Perhitungan kebutuhan air bersih untuk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun 2015 sebagai berikut :**

Jumlah penduduk 206.490 jiwa.

Jumlah penduduk yang dilayani :  $0,60 \times 206.490$  jiwa = 123.894 jiwa.

Kebutuhan Domestik :

Sambungan langsung :  $0,90 \times 123.894$  jiwa  $\times$  140 l/jiwa/hari = 15.604.974 l/hari.

Sambungan kran umum :  $0,10 \times 123.894$  jiwa  $\times$  30 l/jiwa/hari = 371.547 l/hari.

Total kebutuhan domestik = 15.976.521 l/hari.

Kebutuhan Non Domestik : 25 % dari kebutuhan domestik = 3.994.130 l/hari.

Total kebutuhan ( domesik + kebutuhan non domestik ) = 19.970.651 l/hari.

Kehilangan air 25 % dari kebutuhan total = 6.656.884 l/hari.

Total kebutuhan air rata-rata = 26.627.535 l/hari.

Kebutuhan hari maksimum =  $1,10 \times 26.627.535$  l/hari = 29.290.289 l/hari.

= 339 l/det.

Untuk mengetahui proyeksi kebutuhan air bersih Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2025 dapat dibaca pada Tabel 5.6 dan Tabel 5.7.

Besaran angka untuk menentukan : cakupan pelayanan, SL : KU, konsumsi air untuk SL, KU, dan non domestik, kehilangan air, serta faktor hari maksimum, antara lain berdasarkan hal-hal sebagai berikut :

- a) Petunjuk perencanaan teknik air bersih (Dirjen Cipta Karya, Dep PU, tahun 1994)
- b) Kondisi sistem penyediaan air bersih saat ini
- c) Kondisi sosial ekonomi dan sosial budaya masyarakat
- d) Kondisi pemakaian air saat ini
- e) Kemauan dan kemampuan masyarakat untuk berlangganan air bersih
- f) Topografi kota
- g) Aglomerasi penduduk

Dari Tabel 5.6 dan Tabel 5.7, dapat ditentukan kebutuhan air bersih gabungan antara Kota Bandung dengan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung sebagai berikut :

• Tahun 2003	sebesar	3.300 l/det
• Tahun 2005	sebesar	3.335 l/det
• Tahun 2010	sebesar	4.782 l/det
• Tahun 2015	sebesar	6.718 l/det
• Tahun 2020	sebesar	7.666 l/det
• Tahun 2025	sebesar	8.628 l/det

Secara diagramatis peningkatan kebutuhan air bersih dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2030 untuk Kota Bandung, Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung, dan gabungan antara Kota Bandung dan Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dapat dibaca pada Gambar 5.1, Gambar 5.2, dan Gambar 5.3.

Sampai saat ini di Kota Bandung sistem penyediaan air bersihnya sudah dilayani oleh PDAM, akan tetapi kapasitasnya belum mencukupi (cakupan pelayanan 34,49 %). Dengan adanya penambahan debit air dari Sungai Cikapundung, Sungai Cisangkuy, Sungai Ciwidey, dan Waduk Saguling, maka cakupan pelayanan akan meningkat dari 34,49 % pada tahun 2003 menjadi 60 % pada tahun 2010, dan 75 % pada tahun 2015, selanjutnya kenaikan cakupan pelayanan pada tahun 2020 sebesar 80 % dan 90 % pada tahun 2025. Kehilangan air pada tahun 2003 sebesar 54 %, dengan adanya perbaikan manajemen,

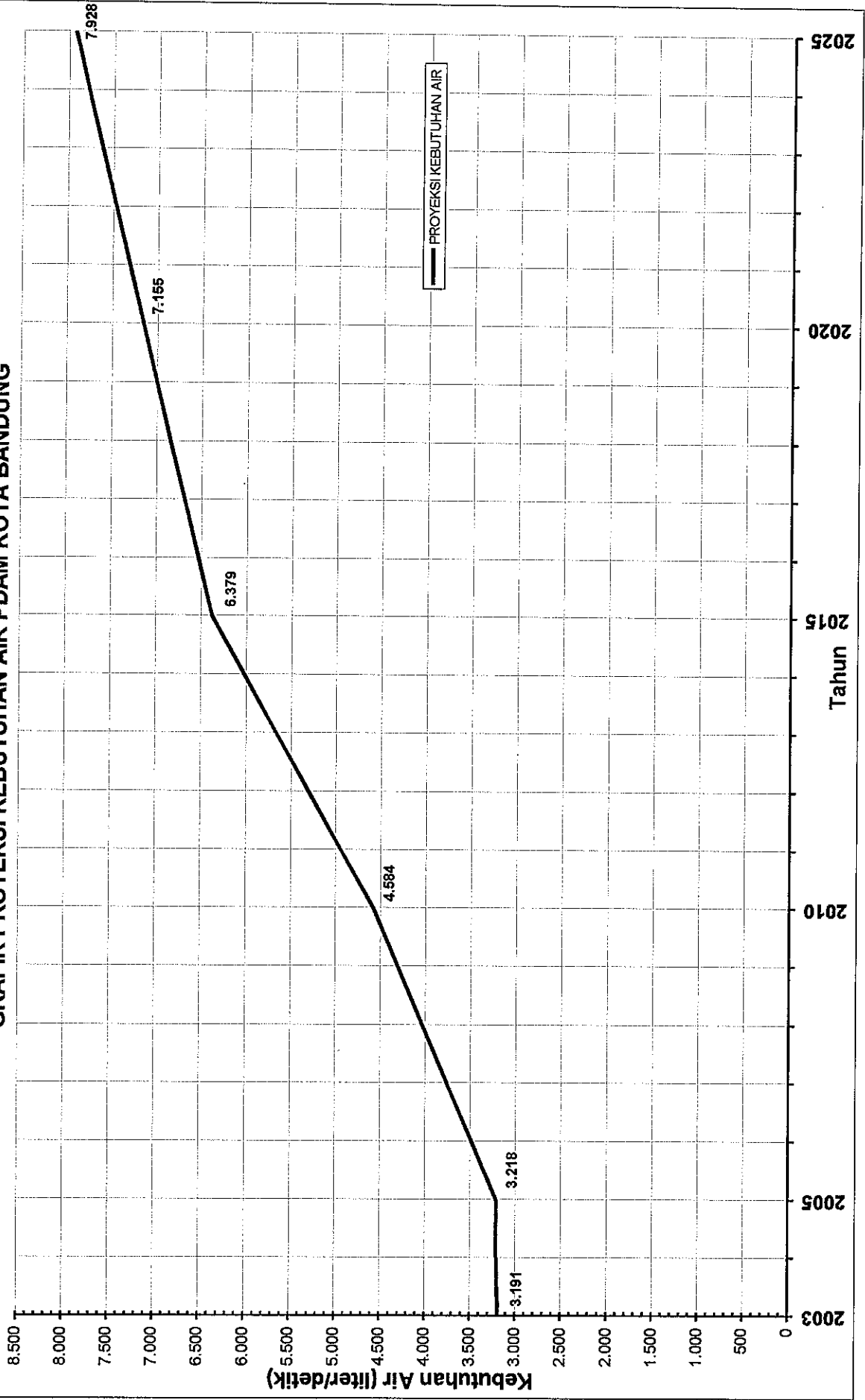
TABEL 5.6

**PROYEKSI KEBUTUHAN AIR UNTUK PDAM KOTA BANDUNG  
DARI TAHUN 2003 SAMPAI DENGAN TAHUN 2025**

No	Uraian	Satuan	T a h u n					
			2003	2005	2010	2015	2020	2025
1	Jumlah penduduk	Jiwa	2.162.644	2.180.414	2.225.480	2.271.485	2.318.427	2.366.346
2	Cakupan pelayanan	%	35	35	60	75	80	90
3	SL : KU	%	98 : 2	98 : 2	98 : 2	98 : 2	98 : 2	98 : 2
4	Konsumsi air untuk SL	l/org/ha ri	118	118	145	165	170	175
5	Konsumsi air untuk KU	l/org/ha ri	17	17	25	30	30	30
6	Konsumsi air untuk non domestik	% dari domes tik	29	29	30	30	30	30
7	Kehilangan air	% dari total pro duksi	54	54	30	25	25	20
8	Faktor hari maksimum		1,12	1,12	1,12	1,15	1,15	1,15
9	Kebutuhan air hari maksimum	l/det	3.191	3.218	4.584	6.379	7.155	7.928
10	Keterseediaan air	l/det	3.183	3.183	3.183	3.183	3.183	3.183
11	Tambahan kebutuhan air	l/det	8	35	1.401	3.196	3.972	4.745

Sumber data : Hasil analisis.

GAMBAR 5.1  
GRAFIK PROYEKSI KEBUTUHAN AIR PDAM KOTA BANDUNG



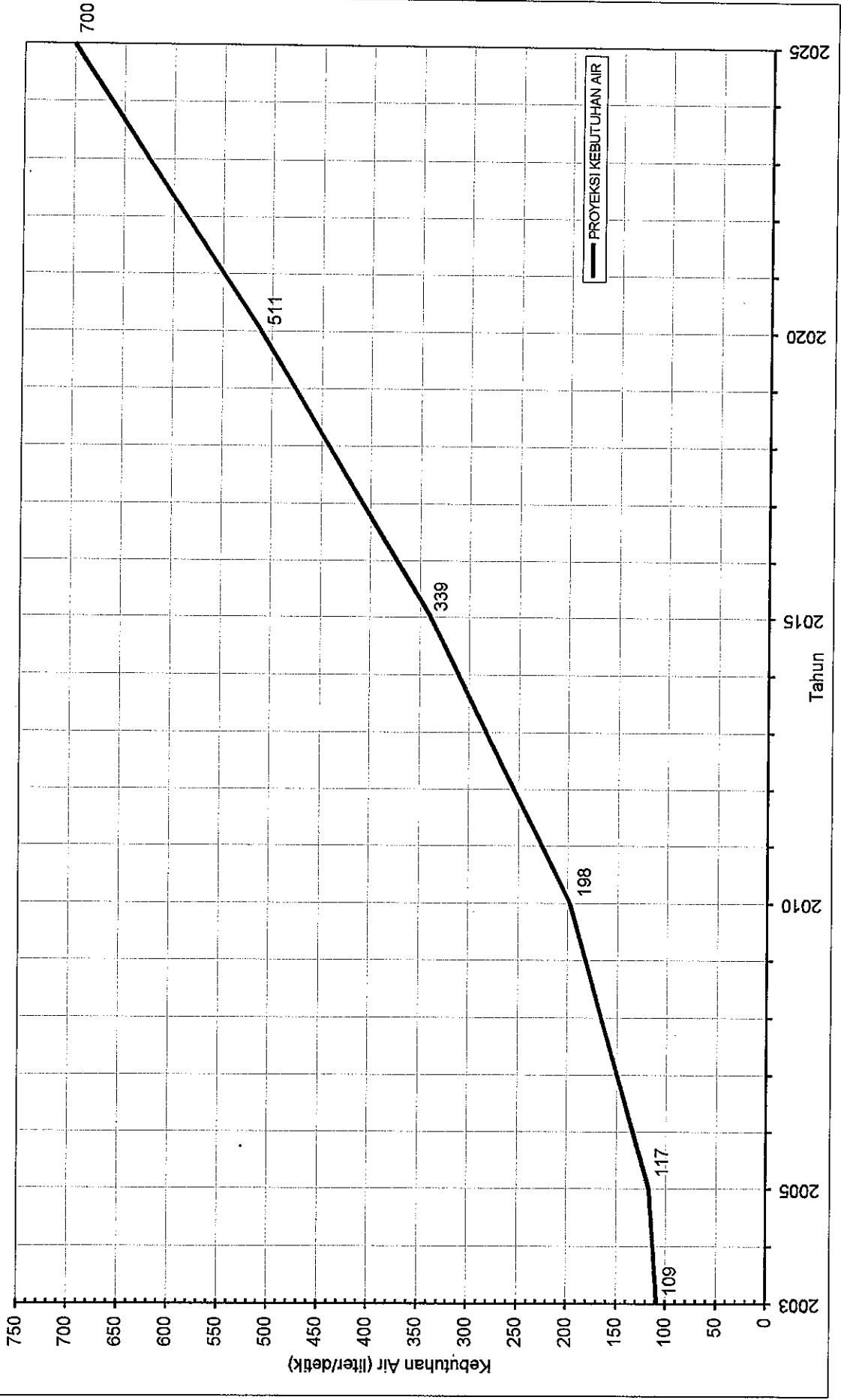
TABEL 5.7

**PROYEKSI KEBUTUHAN AIR UNTUK PDAM DAERAH PELAYANAN  
KABUPATEN BANDUNG DARI TAHUN 2003  
SAMPAI DENGAN TAHUN 2025**

No	Uraian	Satuan	T a h u n					
			2003	2005	2010	2015	2020	2025
1	Jumlah penduduk	Jiwa	131.529	141.798	171.113	206.490	249.180	300.695
2	Cakupan pelayanan	%	33	33	50	60	70	75
3	SL : KU	%	90 : 10	90 : 10	90 : 10	90 : 10	90 : 10	90 : 10
4	Konsumsi air untuk SL	l/org/hari	100	100	115	140	150	170
5	Konsumsi air untuk KU	l/org/hari	20	20	25	30	30	30
6	Konsumsi air untuk non domestik	% dari domestik	20	20	20	25	25	25
7	Kehilangan air	% dari total produksi	44	44	30	25	25	20
8	Faktor hari maksimum		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
9	Kebutuhan air hari maksimum	l/det	109	117	198	339	511	700
10	Keterseediaan air	l/det	100	100	100	100	100	100
11	Tambahan kebutuhan air	l/det	9	17	98	239	411	600

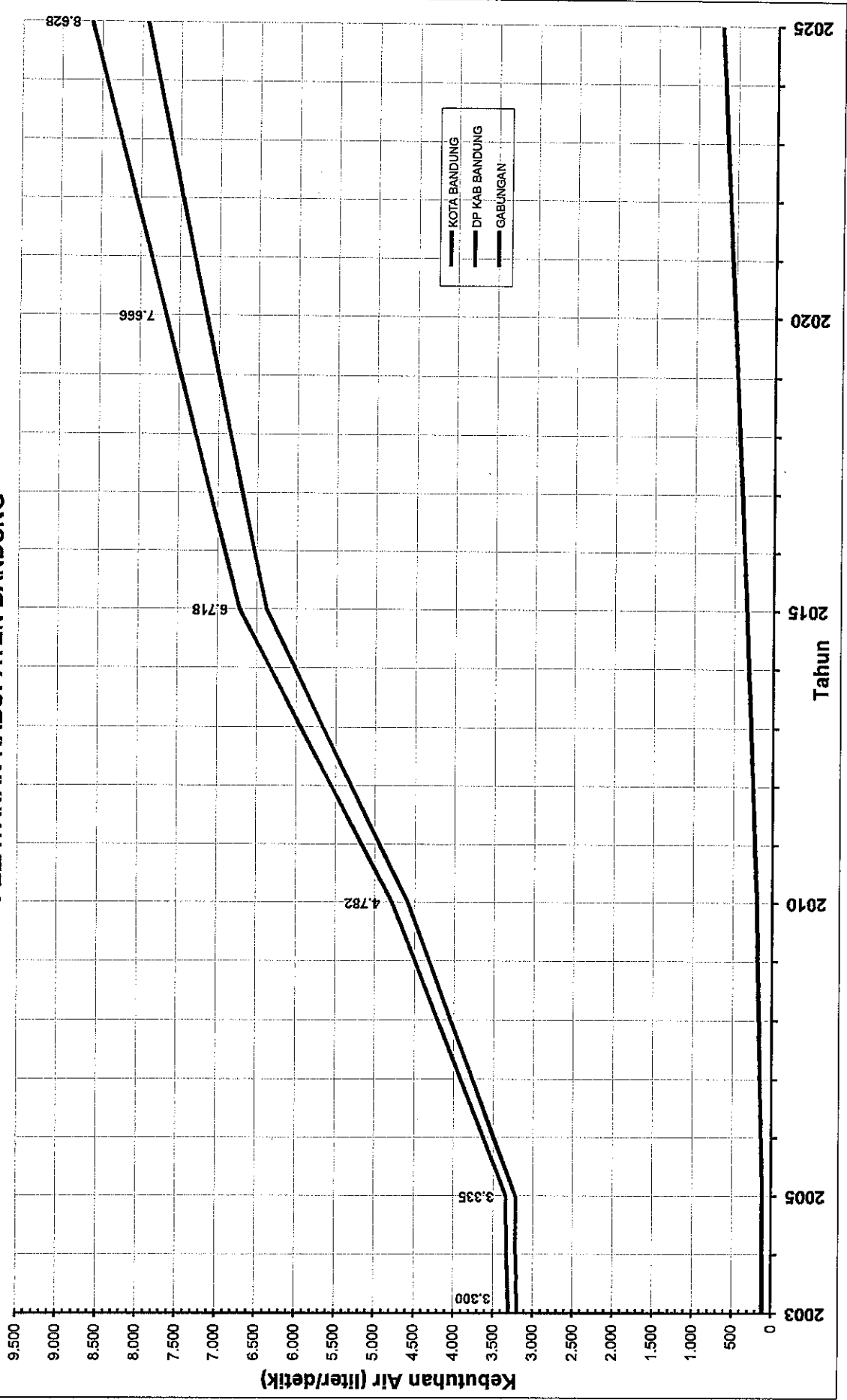
Sumber data : Hasil analisis.

**GAMBAR 5.2**  
**GRAFIK PROYEKSI KEBUTUHAN AIR PDAM DAERAH PELAYANAN KABUPATEN BANDUNG**



Sumber Data : Hasil Analisa

**GAMBAR 5.3**  
**GRAFIK PROYEKSI KEBUTUHAN AIR GABUNGAN PDAM KOTA BANDUNG DENGAN PDAM DAERAH**  
**PELAYANAN KABUPATEN BANDUNG**



Sumber Data : Hasil Analisa

kehilangan air bisa ditekan menjadi 30 % pada tahun 2010, dan 25 % pada tahun 2015, selanjutnya kehilangan air berkisar 25 % pada tahun 2020, dan 20 % pada tahun 2025. Oleh karena itu proyeksi kebutuhan air dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 meningkat dengan tajam dan setelah tahun 2015 sampai tahun 2025 kenaikannya tidak terlalu tajam. Untuk lebih jelasnya grafik proyeksi kebutuhan air untuk PDAM Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 5.1.

Sampai saat ini di Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung sistem penyediaan air bersihnya sudah dilayani oleh PDAM, akan tetapi kapasitasnya belum mencukupi (cakupan pelayanan 33 %). Dengan adanya penambahan debit air dari Sungai Cisangkuy, maka cakupan pelayanan akan meningkat dari 33 % pada tahun 2003 menjadi 50 % pada tahun 2010, dan 60 % pada tahun 2015, selanjutnya kenaikan cakupan pelayanan pada tahun 2020 sebesar 70 % dan 75 % pada tahun 2025. Kehilangan air pada tahun 2003 sebesar 44 %, dengan adanya perbaikan manajemen, kehilangan air bisa ditekan menjadi 30 % pada tahun 2010, dan 25 % pada tahun 2015, selanjutnya kehilangan air berkisar 25 % pada tahun 2020, dan 20 % pada tahun 2025. Oleh karena itu proyeksi kebutuhan air dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2025 meningkat dengan tajam. Untuk lebih jelasnya grafik proyeksi kebutuhan air untuk PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Pentahapan pembangunan sistem penyediaan air bersih Kota Bandung adalah sebagai berikut :

- Tahap I Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2010 dengan debit sebesar 1.660 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.
- Tahap II Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2015 dengan debit sebesar 1.550 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cikapundung.
- Tahap III Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2020 dengan debit sebesar 820 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Ciwidey.
- Tahap IV Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2025 dengan debit sebesar 720 l/det, dengan mengambil air baku dari Waduk Saguling.

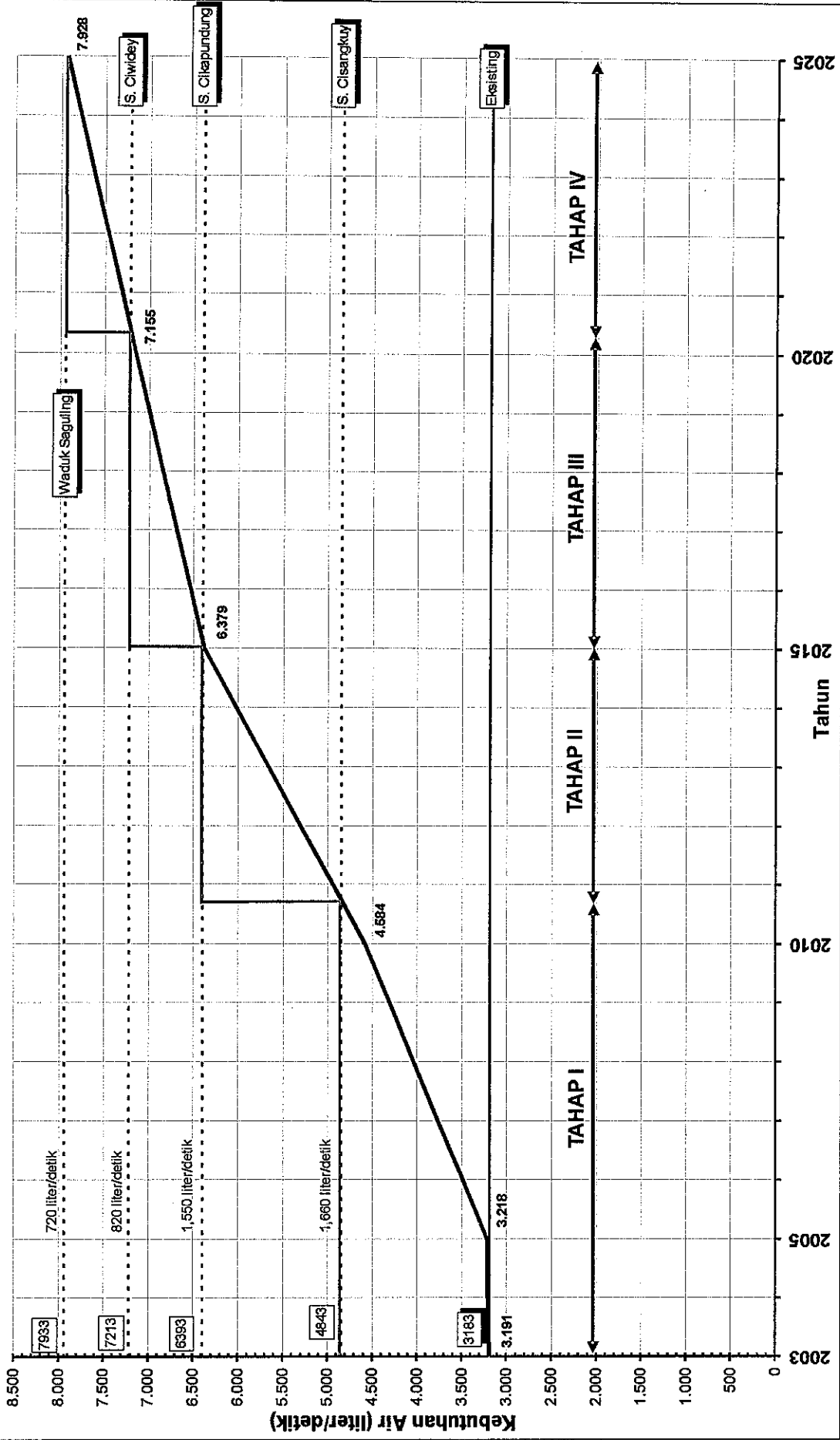
Pentahapan pembangunan sistem penyediaan air bersih Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung adalah sebagai berikut :

- Tahap I Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2010 dengan debit sebesar 100 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.

- Tahap II Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2015 dengan debit sebesar 150 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.
- Tahap III Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2020 dengan debit sebesar 150 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.
- Tahap IV Proyek harus sudah selesai dibangun dan berfungsi pada tahun 2025 dengan debit sebesar 200 l/det, dengan mengambil air baku dari Sungai Cisangkuy.

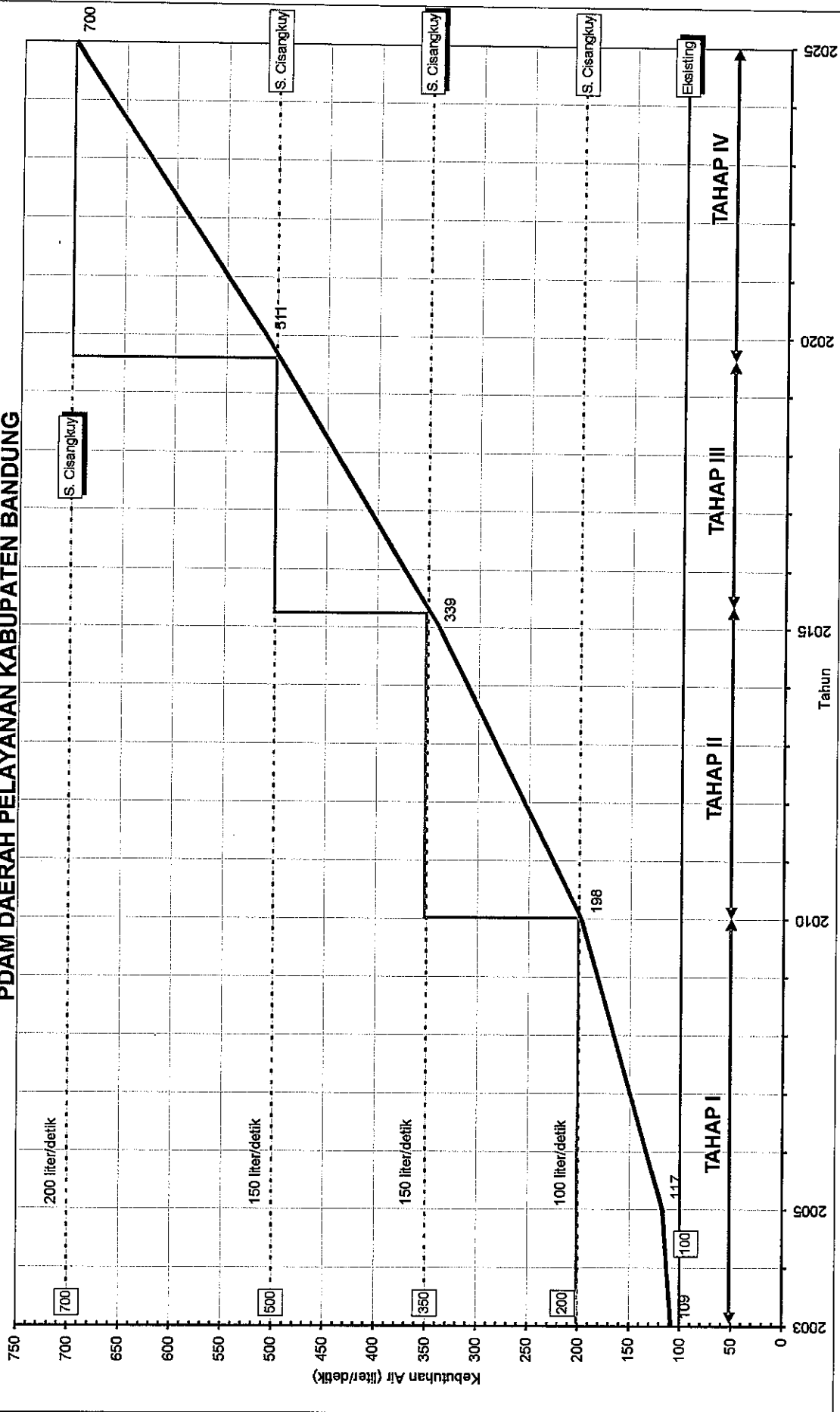
Secara diagramatis tahapan pembangunan sistem penyediaan air bersih dapat di baca pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5.

**GAMBAR 5.4**  
**GRAFIK PENTAHAPAN PEMBANGUNAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**  
**PDAM KOTA BANDUNG**



Sumber Data : Hasil Analisa

**GAMBAR 5.5**  
**GRAFIK PENTAHAPAN PEMBANGUNAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH**  
**PDAM DAERAH PELAYANAN KABUPATEN BANDUNG**



### 5.2.3 Sistem Pelayanan Air Bersih

Rencana pengembangan PDAM Kota Bandung meliputi penambahan debit air di daerah pelanggan yang ada dan menyediakan air bersih bagi daerah yang belum terjangkau oleh sistem perpipaan saat ini

PDAM Kabupaten Bandung merencanakan pengembangan kedaerah-daerah yang potensial dan belum terjangkau sistem perpipaan, diantaranya ke daerah disekitar perbatasan dengan Kota Bandung, yaitu Daerah : Dayeuhkolot, Ketapang, Margahayu, Pameungpeuk, Baleendah, Soreang, dan Banjaran.

Daerah-daerah ini merupakan daerah penyangga Kota Bandung dan juga akan dilalui oleh jalur pipa transmisi air baku dari *intake* di Sungai Cisangkuy ke instalasi pengolahan air bersih di Kota Bandung. Sumber air baku yang akan digunakan sama-sama dari Sungai Cisangkuy.

Kebutuhan akan air bersih untuk masyarakat Kota Bandung pada tahun 2015, sebesar 6.379 l/det, sedangkan air baku yang tersedia pada saat ini sebesar 3.183 l/det (Tabel 3.5), jadi kekurangan air baku sebesar  $(6.379 - 3.183)$  l/det atau 3.196 l/det.

Di Wilayah Kota Bandung tidak dijumpai sumber air dengan kapasitas yang sesuai dengan kebutuhan, oleh karena itu perlu dicarikan sumber air yang bisa digunakan untuk dijadikan sumber air baku, yaitu dari daerah luar Wilayah Kota Bandung dalam hal ini di Wilayah Kabupaten Bandung.

Di Wilayah Kabupaten Bandung terdapat sumber air yang terdiri dari air tanah (air tanah tertekan dan mata air) serta air permukaan (air sungai dan air waduk). Dari sumber air tersebut yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber air baku dengan kapasitas yang besar hanya air permukaan yaitu air sungai dan air waduk. Sumber air yang bisa dimanfaatkan untuk dijadikan sumber air baku bagi PDAM Kota Bandung dapat dibaca pada sub bab 2.4.4, dengan total debit sebesar 4.750 l/det. Kekurangan kebutuhan air baku sampai dengan tahun 2015, sebesar 3.196 l/det, oleh karena itu tidak semuanya akan digunakan, tetapi akan dipilih yang paling baik untuk di gunakan yaitu air dari : Sungai Cikapundung dengan debit 1.550 l/det dan Sungai Cisangkuy dengan debit 1.660 l/det, sehingga total debit sebesar 3.210 l/det.

Dasar pemilihan sumber air tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Secara kuantitas, ke dua sumber air tersebut cukup memenuhi
- 2) Secara kualitas, ke dua sumber air tersebut memenuhi syarat air baku untuk sistem penyediaan air bersih perpipaan (kolektif)

- 3) Secara kontinuitas ke dua sumber air tersebut akan mengalir secara terus menerus, karena pada ke dua sungai tersebut akan dibuat waduk.
- 4) Dari segi pengaliran, bisa mengalir secara gravitasi dari masing-masing *intake* ke unit pengolahan air bersih yang berlokasi di dalam Wilayah Kota Bandung.
- 5) Dari segi peruntukan, total debit sebesar 3.210 l/det, sudah dialokasikan untuk sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih Kota Bandung.

Debit yang akan diambil sampai dengan tahun 2015, sebesar 3.196 l/det, dengan perincian sebagai berikut : dari Sungai Cikapundung diambil air baku sebesar 1.550 l/det, dan dari Sungai Cisangkuy diambil air baku sebesar 1.660 l/det.

Untuk mengalirkan air baku dari *intake* ke instalasi pengolahan air bersih dipergunakan pipa dengan diameter sebagai berikut :

Pipa transmisi dari *intake* Sungai Cikapundung adalah 1 (satu) pipa dengan diameter 700 mm sepanjang 16.000 m, atau 2 (dua) pipa dengan diameter masing-masing 600 mm sepanjang 16.000 m.

Pipa transmisi dari *intake* di Sungai Cisangkuy adalah 1 (satu) pipa dengan diameter 800 mm sepanjang 32.000 m, atau 2 (dua) pipa dengan diameter masing-masing 600 mm sepanjang 32.000 m.

Untuk selanjutnya jalur pipa transmisi dapat di lihat pada Gambar 5.6.

Contoh perhitungan pipa transmisi sebagai berikut :

Misalnya pipa transmisi dari *intake* di Sungai Cikapundung.

Alternatif (1), panjang pipa 16.000 m, untuk 1 (satu) pipa debit yang dialirkan sebesar 1.550 l/det, beda tinggi antara *intake* dengan instalasi pengolahan air bersih sebesar 450 m, dengan menggunakan rumus " Hazen & William " diperoleh garis tengah pipa sebesar 700 mm.

Alternatif (2), panjang pipa 16.000 m, untuk 2 (dua) pipa debit yang dialirkan masing-masing pipa sebesar 775 l/det, beda tinggi antara *intake* dengan instalasi pengolahan air bersih sebesar 450 m, dengan menggunakan rumus " Hazen & William " diperoleh garis tengah pipa sebesar 600 mm.

Melihat daerah pelayanan air bersih di Kota Bandung yang cukup luas, mencakup 23 kecamatan dari 26 kecamatan yang ada, tetapi tingkat pelayanan air bersih yang sangat kecil (34,94 %), maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penduduk yang berada di daerah pelayanan air bersih PDAM tidak semuanya terlayani oleh sistem perpipaan. Oleh karena itu dalam pengembangan sistem distribusi air bersih kedepan, disamping memperluas



daerah pelayanan ke daerah yang belum terlayani oleh sistem perpipaan, juga ditambahkan ke daerah yang sudah ada sistem tetapi airnya tidak mencukupi.

Sistem pendistribusian air bersih di Kota Bandung menggunakan sistem gravitasi, karena kondisi topografinya memungkinkan. Untuk rencana kedepan sistem distribusi pun akan tetap dipertahankan dengan menggunakan sistem gravitasi, disamping biaya operasinya lebih murah, juga kondisi topografi memungkinkan.

Untuk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung sistem pendistribusian air bersihnya menggunakan sistem gravitasi dan pemompaan, karena kondisi topografinya relatif datar dan sebagian berbukit.

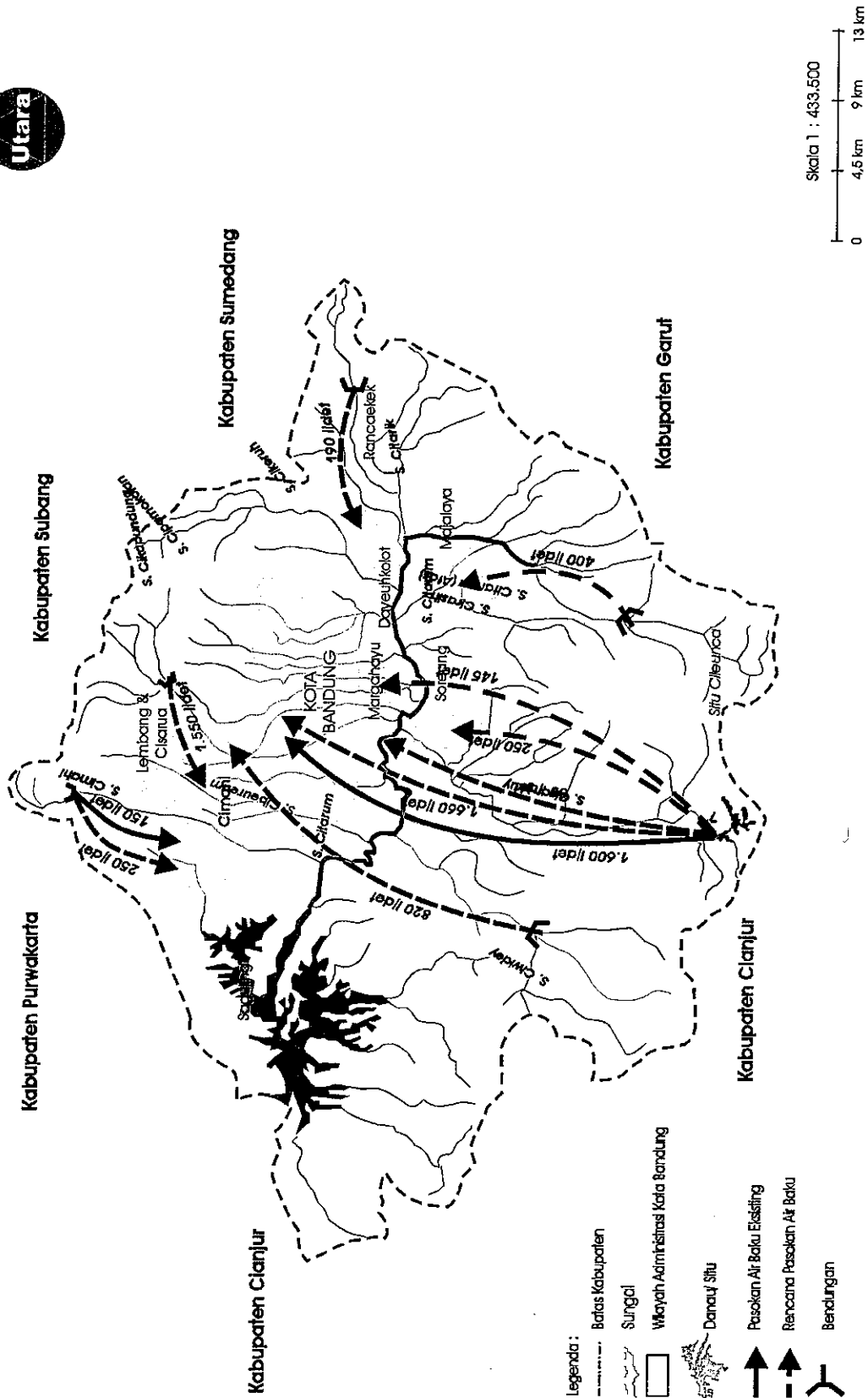
Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada sub bab 5.1 dan sub bab 5.2, maka dapat disusun rangkuman sebagai berikut :

- 1) Proyeksi jumlah penduduk Kota Bandung tahun 2015 sebesar 2.271.485 jiwa.
- 2) Kebutuhan air bersih untuk PDAM Kota Bandung tahun 2015 sebesar 6.379 l/det.
- 3) Kapasitas sistem penyediaan air bersih yang ada saat ini sebesar 3.183 l/det.
- 4) Kekurangan kapasitas untuk tahun 2015 sebesar 3.196 l/det.
- 5) Untuk tahun 2015 sumber air yang akan dimanfaatkan untuk PDAM Kota Bandung adalah dari Sungai Cikapundung sebesar 1.550 l/det, dan dari Sungai Cisangkuy sebesar 1.660 l/det, dan sisanya akan dimanfaatkan tahun-tahun berikutnya.
- 6) Sistem pengaliran air baku dari *intake* ke instalasi pengolahan air bersih secara gravitasi. *intake* berada di Wilayah Kabupaten Bandung dan instalasi pengolahan air bersih berlokasi di Wilayah Kota Bandung.
- 7) Sistem distribusi air bersih di Kota Bandung, menggunakan sistem gravitasi dan dibagi dalam beberapa daerah pelayanan (zona).

- 8) Proyeksi jumlah penduduk Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun 2015 sebesar 206.490 jiwa.
- 9) Kebutuhan air bersih untuk PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung tahun 2015 sebesar 339 l/det.
- 10) Untuk tahun 2015 sumber air yang akan dimanfaatkan untuk PDAM Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung adalah dari Sungai Cisangkuy sebesar 339 l/det, dan sisanya akan dimanfaatkan tahun-tahun berikutnya.
- 11) Sistem pengaliran air baku dari *intake* ke instalasi pengolahan air bersih secara gravitasi.
- 12) Sistem distribusi air bersih di Daerah Pelayanan Kabupaten Bandung, menggunakan sistem gravitasi dan pemompaan.

Untuk lebih jelasnya sistem pasokan air baku dapat dilihat pada Gambar 5.7.

**GAMBAR 5.7**  
**SKEMA PASOKAN AIR BAKU**



Sumber Data : PSDA Provinsi Jawa Barat Tahun 2003

### 5.3 ANALISIS SWOT

#### 5.3.1 Analisis SWOT untuk PDAM Kota Bandung

Untuk menganalisis kondisi PDAM berdasarkan analisis SWOT di perlukan data-data kondisi internal dan kondisi eksternal perusahaan.

##### 1) Kondisi Internal

- a) Adanya diversifikasi usaha pada air limbah rumah tangga / tinja masyarakat.
- b) Penerapan sistem kartu pelanggan, untuk penagihan rekening air.
- c) Frekuensi jumlah pengaduan yang tercatat sebesar rata-rata 5 % per bulan.
- d) Cakupan pelayanan sebesar 34,49 % terhadap jumlah penduduk, terhadap wilayah sebesar 88,46 %.
- e) Ketersediaan gambar jaringan distribusin dengan sistem GIS.
- f) Efektifitas penagihan 62 %.
- g) Peningkatan pendapatan karena adanya kenaikan tarif.
- h) Tingkat kehilangan air (kebocoran) sebesar 54 %.
- i) Kondisi jaringan perpipaan, untuk transmisi 60 % jaringan pipa berumur < 20 tahun, dan untuk distribusi 75 % jaringan pipa berumur < 20 tahun.
- j) Kualitas air bersih memenuhi standar kualitas air bersih yang berlaku.
- k) Kondisi likuiditas serta hutang perusahaan masih tinggi.
- l) Sudah mempunyai standar organisasi yang jelas, dan rapat koordinasi diadakan 2 x setiap bulan.

##### 2) Kondisi Eksternal

- a) Potensi pasar yang tinggi.
- b) Kondisi fisik daerah pelayanan : sistem pengaliran secara gravitasi, geografi daerah pelayanan bagus, dan curah hujan cukup tinggi.
- c) Sarana dan prasarana kota memadai.
- d) Kondisi sosial budaya masyarakat cukup menunjang.
- e) Masyarakat mampu membayar rekening air (data dari hasil survey kepuasan pelanggan, Depdagri, 1999).
- f) Tingginya minat investasi pihak swasta.
- g) Terbatasnya ketersediaan air baku, baik dari air tanah maupun dari air permukaan.

- h) Terbatasnya kewenangan (otonomi) manajemen dalam pengelolaan perusahaan secara keseluruhan.
- i) Kemungkinan timbulnya pesaing lain (swasta).
- j) Stabilitas ekonomi dan politik nasional.
- k) Beban utang dan penyusutan dari divisi air kotor.
- l) Kurang dukungan pihak Pemerintah Kota sebagai owner, diantaranya sebagai berikut :
  - Belum disetujuinya penghapusan piutang yang lebih dari 3 tahun.
  - Pengambil alihan aset PDAM oleh Pemerintah Kota.
  - Tidak nampak adanya usaha untuk menyehatkan permodalan PDAM.

Untuk melihat kondisi kekuatan dan kelemahan faktor internal, serta kondisi peluang dan ancaman faktor eksternal dapat dibaca pada Tabel 5.8, dan Tabel 5.9.

**TABEL 5.8**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI INTERNAL PDAM KOTA BANDUNG**

No	Bidang/Fungsi	Kondisi	Keterangan
<b>1</b>	<b>Sistem pelayanan</b>		
	a) Cakupan pelayanan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terhadap jumlah penduduk</li> <li>• Terhadap luas wilayah</li> </ul>	Kelemahan Kekuatan	Cakupan pelayanan 34,49 % Cakupan pelayanan 88,46 %
	b) Kuantitas pelayanan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuitas distribusi air</li> <li>• Kapasitas produksi</li> <li>• Tekanan air pada jaringan distribusi</li> </ul>	Kekuatan Kekuatan Kelemahan Kelemahan	Pengaliran dari unit produksi 24 jam/hari 90 % pelanggan menerima distribusi air > 8 jam/hari Kapasitas produksi < permintaan pelanggan Tekanan air pada pelanggan terjauh < 1 atmosfer
	c) Kualitas air	Kekuatan	Kualitas air yang diproduksi sesuai dengan Permenkes No 416/Menkes/Per/IX/1990
	d) Kehilangan air	Kelemahan	Kehilangan air sebesar 54 %
<b>2</b>	<b>Produksi/operasi dan teknik</b>		
	a) Kondisi peralatan teknik	Kekuatan	Kondisi peralatan cukup memadai dengan memiliki unjuk kerja yang optimal
	b) Jenis sumber air baku	Kelemahan	Sumber air baku dari sumur dalam dan sungai
	c) Sistem pengolahan	Kelemahan	Menggunakan sistem pengolahan lengkap
	d) Sistem transmisi	Kekuatan	82 % pengaliran sistem gravitasi
	e) Sistem distribusi	Kekuatan	Pengaliran sistem gravitasi
	f) Kondisi pipa transmisi	Kekuatan	80 % dalam kondisi baik dan dipasang setelah tahun 1985
	g) Kondisi jaringan pipa distribusi	Kekuatan	75 % dalam kondisi baik dan dipasang setelah tahun 1985
	h) Kondisi bangunan lainnya	Kekuatan	Kondisi bangunan <i>intake</i> , IPA, reservoir masih cukup baik, dan 80 % dibangun setelah tahun 1985.

TABEL 5.8 (lanjutan)

## IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI INTERNAL PDAM KOTA BANDUNG

No	Bidang/Fungsi	Kondisi	Keterangan
3	Alat bantu manajemen		
	a) Penerapan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan	Kelemahan	Belum semua prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan
	b) Sistem anggaran	Kekuatan	Sistem anggaran sudah mengikuti sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditetapkan.
4	Organisasi dan Sumber Daya Manusia		
	a) Organisasi perusahaan	Kelemahan	Pembuatan struktur organisasi tidak disesuaikan dengan kondisi PDAM, yang membuat Pemerintah kota
	b) Sumber daya manusia	Kelemahan Kekuatan	Perbandingan jumlah karyawan dengan pelanggan 1 : 154 Kemampuan personil, > 60 % sesuai dengan bidangnya
5	Keuangan		
	a) Laba-rugi	Kelemahan	Kalau masih dibebani utang pinjaman Posisi keuangan masih merugi
	b) Efisiensi penagihan	Kelemahan	Efisiensi penagihan 62 %

Sumber data : hasil analisis

**TABEL 5.9**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI EKSTERNAL PDAM KOTA BANDUNG**

No	Faktor Eksternal	Kondisi	Keterangan
<b>1</b>	<b>Kondisi fisik daerah pelayanan</b>		
	a) Topografi daerah pelayanan	Peluang	Topografi menjurus kepada pengaliran sistem distribusi gravitasi
	b) Kondisi geologi	Ancaman	Kondisi geologi menjurus kepada catman area yang kurang baik
	c) Iklim dan curah hujan	Ancaman	Curah hujan rata-rata 2.500 mm/tahun
	d) Kondisi sumber air baku	Ancaman	Sumber air baku relatif sedikit
	e) Kondisi sumber air selain PDAM	Peluang	Didaerah utara kualitas baik tetapi dalam, didaerah selatan kualitas kurang baik tetapi dangkal
<b>2</b>	<b>Sarana dan prasarana kota (ketersediaan teknologi)</b>		
	a) Sarana jalan/transportasi	Peluang	Sarana jalan/transportasi cukup baik
	b) Sarana listrik	Peluang	Sarana listrik tersedia dengan kapasitas memadai
	c) Kondisi bangunan rumah masyarakat	Peluang	80 % kondisi bangunan rumah masyarakat permanen
	d) Sarana pos dan telekomunikasi	Peluang	Tersedia sarana pos dan telekomunikasi yang memadai.
<b>3</b>	<b>Sosial ekonomi dan Budaya</b>		
	a) Perkembangan jumlah penduduk	Ancaman	Pertambahan jumlah penduduk rata-rata 0,41 %
	b) Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata	Peluang	Hasil survey kepuasan pelanggan Depdagri, 1999, masyarakat mampu membayar rekening air.
	c) Tingkat kemauan berlangganan	Peluang	Tingkat kemauan masyarakat untuk berlangganan air bersih cukup tinggi
	d) Adat kebiasaan masyarakat	Peluang	Kondisi sosial budaya masyarakat cukup menunjang
	e) Pola konsumsi masyarakat	Peluang	Sebagian besar penduduk mengandalkan air dari PDAM, dan konsumsinya cukup tinggi.
	f) Perkembangan calon pelanggan non domestik	Peluang	Perkembangan calon pelanggan non domestik cukup banyak

Sumber data : Hasil Analisis

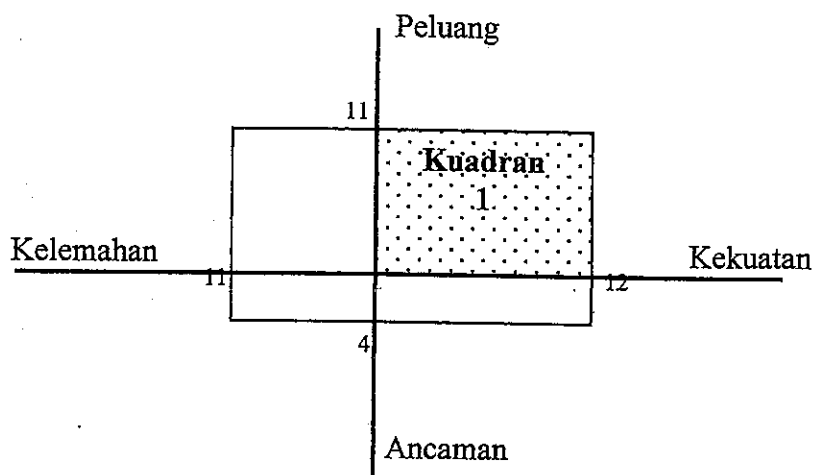
Dari hasil analisis terhadap kondisi internal yang ada dalam perusahaan serta kondisi eksternal yang dihadapi perusahaan, dapat diketahui bahwa secara kuantitatif jumlah kekuatan internal dan peluang dari kondisi eksternal adalah lebih banyak/besar dari pada kelemahan yang ada pada internal dan ancaman dari eksternal perusahaan. Rincian perbandingan tersebut adalah sebagai berikut :

- Kekuatan kondisi internal                    12 indikator
- Kelemahan kondisi internal                11 indikator
- Peluang kondisi eksternal                 11 indikator
- Ancaman kondisi eksternal                4 indikator

Berdasarkan kondisi internal dan kondisi eksternal tersebut, dapat disimpulkan bahwa posisi PDAM Kota Bandung terletak pada kuadran 1, yang berarti ini merupakan situasi yang sangat menguntungkan. PDAM Kota Bandung, yang memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*Growth oriented strategy*).

Analisis SWOT untuk PDAM Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 5.8

**GAMBAR 5.8**  
**ANALISIS SWOT PDAM KOTA BANDUNG**



Dari hasil analisis posisi PDAM strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja Perusahaan diantaranya adalah : *Strategi Weaknesses - Opportunities (W – O)* Yaitu strategi yang meminimalkan kelemahan/*weaknesses* (W) yang ada dengan memanfaatkan peluang-peluang/*opportunities* (O) yang dimiliki Perusahaan.

Untuk kondisi eksternal, peluang-peluang (O) yang ada cukup besar (11 indikator dari 15 indikator yang ditinjau), sedangkan ancamannya (T) kecil sekali (hanya 4 indikator dari 15 indikator yang ditinjau), ancaman itu diantaranya berupa : kondisi geologi, kondisi iklim dan curah hujan, kondisi sumber air baku, serta pertumbuhan penduduk rata-rata per tahun. Ancaman yang paling serius yang perlu diperhatikan adalah keterbatasan sumber air baku, yang lainnya hanya kondisi alam.

Untuk kondisi internal Perusahaan, kondisi kekuatan (S) hanya lebih besar sedikit dari kondisi kelemahan (W), sehingga diperlukan memperkecil/meminimalkan kondisi kelemahan. Untuk ini diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

### **1) Bidang Teknik**

- a) Menekan kehilangan air (menekan kebocoran)
- b) Meningkatkan produksi

Untuk meningkatkan produksi, diperlukan penambahan air baku yang cukup banyak. Karena di Wilayah Kota Bandung sumber air baku sangat terbatas, maka perlu dicari sumber air baku dari wilayah lain, dalam hal ini dari Wilayah Kabupaten Bandung yang mempunyai potensi sumber air baku yang cukup banyak.

Bila kehilangan air bisa ditekan (diperkecil) dan produksi bisa ditingkatkan, maka kelemahan-kelemahan yang lain akan bisa diminimalkan. Kelemahan-kelemahan yang bisa ditekan atau diminimalkan diantaranya adalah : cakupan pelayanan bisa ditingkatkan, kapasitas produksi bisa mencukupi permintaan pelanggan, tekanan air di jaringan distribusi pada pelanggan yang paling ujung bisa ditingkatkan menjadi lebih besar atau sama dengan 1 atmosfer.

### **2) Bidang Administrasi dan Keuangan**

- a) Meningkatkan kemampuan sumber daya manusia

Untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia, kepada para karyawan diberikan pelatihan atau bahkan diberikan pendidikan tambahan (peningkatan setrta pendidikan). Bila ini bisa dicapai dengan baik maka kelemahan-kelemahan yang bisa

diminimalkan diantaranya adalah sebagai berikut : para karyawan bisa dan mampu menerapkan dan melaksanakan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan yang sudah ditetapkan, dengan baik.

b) Meningkatkan efisiensi penagihan

Untuk meningkatkan sumber pendapatan, salah satunya adalah dengan meningkatkan efisiensi penagihan

c) Restrukturisasi utang pinjaman

Untuk memperbaiki neraca keuangan, perlu diadakan restrukturisasi utang pinjaman, terutama pinjaman dengan pihak luar negeri.

### 5.3.2 Analisis SWOT untuk PDAM Kabupaten Bandung

Untuk menganalisis kondisi PDAM berdasarkan analisis SWOT di perlukan data-data kondisi internal dan kondisi eksternal perusahaan.

#### 1) Kondisi Internal

- a) Adanya program swadaya untuk penyambungan sambungan baru yang dapat diangsur sebanyak 6 kali
- b) Adanya diversifikasi usaha pada air limbah untuk industri dan air kotor/tinja masyarakat
- c) Penerapan sistem pengelolaan rekening/kartu pelanggan di Kota Cimahi
- d) Frekuensi jumlah pengaduan yang tercatat sebesar 2-3 % setiap bulan (ratio 1 : 45 SL) dimana pengaduan akibat kebesaran rekening sebanyak (1 : 100) SL dan salah pembacaan (1 : 240) SL
- e) Image masyarakat mengenai kontinuitas air di sebagian daerah pelayanan
- f) Cakupan pelayanan sebesar 6 % terhadap jumlah penduduk Kabupaten Bandung dan laju perkembangan SL yang rendah (5 % per tahun) dan cenderung menurun
- g) Tersedianya sisa kapasitas yang belum dimanfaatkan di daerah yang pasarnya kurang sebesar  $\pm 62$  l/dt yaitu di Kota Pangalengan dan Ciwidey
- h) Ketersediaan gambar jaringan (as built drawing) distribusi
- i) Sebanyak 25 % sarana produksi dan 50 % jaringan perpipaan yang ada tidak memadai akibat telah memasuki dan melewati umur teknis perpipaan
- j) Kualitas air baku yang kurang baik terutama untuk sumber yang berasal dari sumur bor (mengandung kadar Fe, Mn dan amonium yang cukup tinggi)

- k) Tingkat kehilangan air produksi ke distribusi masih tinggi  $\pm 12,91 \%$ , dan dari distribusi ke air terjual  $\pm 42,47 \%$
- l) Tuntutan kontinuitas dari sistem pengaliran
- m) Kondisi jaringan perpipaan banyak yang sudah tua
- n) Peningkatan efektifitas penagihan
- o) Peningkatan pendapatan di akibatkan karena adanya kenaikan tarif
- p) Tarif tergolong standar / sedang (rata-rata pemakaian air/bulan Rp. 15.000,-)
- q) Kondisi likuiditas serta hutang perusahaan makin meningkat
- r) Biaya operasi perusahaan yang cukup tinggi (70 % dari pendapatan)
- s) Status perusahaan BUMD (berdasarkan PERDA No.XII Tahun 1977) dalam hal dana/subsidi dan status monopoli pelayanan dan pasar
- t) Keterbatasan wewenang dan otonomi yang diberikan sebagai suatu perusahaan
- u) Aspek pemanfaatan efektifitas organisasi dan proses organisasi yang ada di perusahaan
- v) Manajemen HRD : kualitas, kompensasi dan jenjang karir

## 2) Kondisi Eksternal

- a) Segmen pasar yang mungkin dapat terlayani oleh PDAM Kabupaten Bandung untuk jangka waktu menengah diproyeksikan antara 200.000 s/d 320.000 sambungan langganan.
- b) Adanya peluang untuk kerjasama dengan pihak swasta (Keppres No.7 Tahun 1998).
- c) Kemungkinan berdatangnya investor asing untuk menanamkan modal di bidang air bersih pada saat era perdagangan bebas/globalisasi
- d) Kecenderungan bertambahnya jumlah penduduk yang di perkirakan adanya pertumbuhan sebesar 2,71 % per tahun
- e) Kecenderungan bertambahnya kawasan terbangun khususnya industri dan perumahan, dimana Kabupaten Bandung sebagai koridor utama Kota Bandung memungkinkan alternatif pengembangan perumahan di kawasan Kabupaten Bandung
- f) Potensi pemenuhan segmen pasar industri yang masih belum di optimalkan
- g) Potensi pemenuhan pasar di Wilayah Kota Bandung dalam hal penyediaan sumber air baku yang masih kurang

- h) Menurunnya daya beli masyarakat di akibatkan krisis moneter dan pertumbuhan ekonomi yang turun dari 10,54 % pada tahun 1996 menjadi 0 % pada Tahun 1998
- i) Belum teraturnya mekanisme penyesuaian tarif
- j) Potensi sumber air (khususnya mata air) yang terdapat di Wilayah Kabupaten Bandung dimana menurut hasil survey total kapasitas yang ada  $\pm 15.900$  l/det dengan kondisi per sumber debitnya  $\pm 50$  l/det
- k) Pengaturan penggunaan sumber daya air potensial dengan fungsi irigasi dan penggunaan sehari-hari masyarakat setempat
- l) Perkembangan industri AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) terhadap ketersediaan sumber air potensial dan pasar alternatif (terdapat 100 perusahaan di wilayah Jawa Barat dan 3 perusahaan berlokasi di Kabupaten Bandung yaitu di Kota Lembang)
- m) Kecenderungan makin berkurangnya cadangan air tanah dimana muka air tanah dalam mengalami penurunan rata-rata 2 m/tahun di daerah cekungan Bandung
- Kondisi internal dan eksternal PDAM Kabupaten Bandung dapat dibaca pada Tabel 5.10, dan Tabel 5.11.

**TABEL 5.10**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI INTERNAL PDAM KABUPATEN BANDUNG**

No	Bidang/Fungsi	Kondisi	Keterangan
1	<b>Sistem pelayanan</b>		
	a) Cakupan pelayanan		
	• Terhadap jumlah penduduk	Kelemahan	Cakupan pelayanan 6 %
	• Terhadap luas wilayah	Kekuatan	Cakupan pelayanan 55,78 %
	b) Kuantitas pelayanan		
	• Kontinuitas distribusi air	Kekuatan	93 % pengaliran dari unit produksi 24 jam pe hari
		Kekuatan	90 % pelanggan menerima distribusi air > 8 jam/hari
	• Kapasitas produksi	Kelemahan	Kapasitas produksi < permintaan pelanggan
	• Tekanan air pada jaringan distribusi	Kelemahan	Tekanan air pada pelanggan terjauh < 1 atmosfer
	c) Kualitas air	Kekuatan	Kualitas air yang diproduksi sesuai dengan Permenkes No 416/Menkes/Per/IX/1990
	d) Kehilangan air	Kelemahan	Kehilangan air sebesar 42,47 %

No	Bidang/Fungsi	Kondisi	Keterangan
<b>2</b>	<b>Produksi/operasi dan teknik</b>		
	a) Kondisi peralatan teknik	Kelemahan	Kondisi peralatan kurang memadai tetapi memiliki unjuk kerja yang optimal
	b) Jenis sumber air baku	Kelemahan	77 % sumber air baku dari sumur dalam dan sungai, 23 % dari mata air.
	c) Sistem pengolahan	Kelemahan	80 % menggunakan sistem pengolahan lengkap
	d) Sistem transmisi	Kelemahan	41 % pengaliran sistem gravitasi
	e) Sistem distribusi	Kelemahan	47 % pengaliran sistem gravitasi
	f) Kondisi pipa transmisi	Kekuatan	40 % dalam kondisi tidak memadai akibat telah melewati umur teknis pipa.
	g) Kondisi jaringan pipa distribusi	Kekuatan	40 % dalam kondisi tidak memadai akibat telah melewati umur teknis pipa
	h) Kondisi bangunan lainnya	Kekuatan	Kondisi bangunan <i>intake</i> , reservoir, IPA, masih cukup baik, tetapi 25 % sudah melewati umur teknis bangunan.
<b>3</b>	<b>Alat bantu manajemen</b>		
	a) Penerapan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan	Kekuatan	Sudah semua prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan
	b) Sistem anggaran	Kekuatan	Sistem anggaran sudah mengikuti sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditetapkan.
<b>4</b>	<b>Organisasi dan Sumber daya manusia</b>		
	a) Organisasi perusahaan	Kekuatan	Telah mempunyai struktur organisasi berdasarkan aturan dan disesuaikan dengan kondisi PDAM.
	b) Sumber daya manusia	Kelemahan Kelemahan	Perbandingan jumlah karyawan dengan pelanggan 1 : 127. Kemampuan personil, < 50 % sesuai dengan bidangnya
<b>5</b>	<b>Keuangan</b>		
	a) Laba-rugi	Kelemahan	Kalau masih dibebani utang pinjaman Posisi keuangan masih merugi
	b) Efisiensi penagihan	Kelemahan	Efisiensi penagihan 80 %

Sumber data : Hasil analisis.

**TABEL 5.11**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI EKSTERNAL PDAM KABUPATEN**  
**BANDUNG**

No	Faktor eksternal	Kondisi	Keterangan
<b>1</b>	<b>Kondisi fisik daerah pelayanan</b>		
	a) Topografi daerah pelayanan	Ancaman	47 % Topografi menjurus kepada pengaliran sistem distribusi gravitasi
	b) Kondisi geologi	Ancaman	Kondisi geologi menjurus kepada cathman area yang kurang baik
	c) Iklim dan curah hujan	Ancaman	Curah hujan rata-rata (2.500 – 4.000) mm/tahun
	d) Kondisi sumber air baku	Peluang	Sumber air baku cukup banyak.
	e) Kondisi sumber air selain PDAM	Peluang	Didaerah pegunungan kualitas baik tetapi dalam, didaerah dataran rendah kualitas kurang baik tetapi dangkal
<b>2</b>	<b>Sarana dan prasarana kota (ketersediaan teknologi)</b>		
	a) Sarana jalan/transportasi	Peluang	Sarana jalan/transportasi cukup baik
	b) Sarana listrik	Peluang	Sarana listrik tersedia dengan kapasitas memadai
	c) Kondisi bangunan rumah masyarakat	Peluang	70 % kondisi bangunan rumah masyarakat perkotaan adalah permanen
	d) Sarana pos dan telekomunikasi	Peluang	tersedia sarana pos dan telekomunikasi yang memadai.
<b>3</b>	<b>Sosial ekonomi dan Budaya</b>		
	a) Perkembangan jumlah penduduk	Peluang	Pertambahan jumlah penduduk rata-rata 2,71 %
	b) Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata	Ancaman	Menurunnya daya beli masyarakat di akibatkan krisis moneter dan pertumbuhan ekonomi yang turun
	c) Tingkat kemauan berlangganan	Peluang	Tingkat kemauan masyarakat untuk berlangganan air bersih cukup tinggi
	d) Adat kebiasaan masyarakat	Peluang	Kondisi sosial budaya masyarakat cukup menunjang
	e) Pola konsumsi masyarakat	Peluang	Sebagian besar penduduk mengandalkan air dari PDAM, dan konsumsinya tinggi.
	f) Perkembangan calon pelanggan non domestik	Peluang	Perkembangan calon pelanggan non domestik cukup banyak (industri)

Sumber data : Hasil analisis.

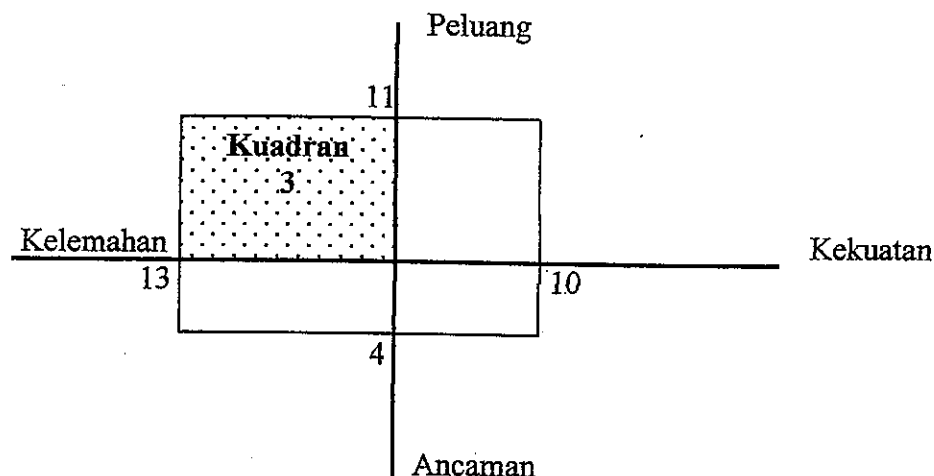
Dari hasil analisis terhadap kondisi internal yang ada dalam perusahaan serta kondisi eksternal yang dihadapi perusahaan, dapat diketahui bahwa secara kuantitatif jumlah kelemahan internal dan peluang dari kondisi eksternal adalah lebih banyak/besar dari pada kekuatan yang ada pada internal dan ancaman dari eksternal perusahaan. Rincian perbandingan tersebut adalah sebagai berikut :

- Kekuatan kondisi internal                    10 indikator
- Kelemahan kondisi internal                13 indikator
- Peluang kondisi eksternal                 11 indikator
- Ancaman kondisi eksternal                4 indikator

Berdasarkan kondisi internal dan kondisi eksternal tersebut, dapat disimpulkan bahwa posisi PDAM Kabupaten Bandung terletak pada kuadran 3, yang berarti ini merupakan situasi dimana perusahaan memiliki peluang pasar yang sangat besar, tetapi di lain pihak, dia menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal. Fokus strategi perusahaan ini adalah meminimalkan masalah-masalah internal perusahaan sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik.

Analisis SWOT untuk PDAM Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Gambar 5.9

**GAMBAR 5.9**  
**ANALISIS SWOT PDAM KABUPATEN BANDUNG**



Dari hasil analisis posisi PDAM strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja Perusahaan diantaranya adalah : *Strategi Strengths - Opportunities (S - O)* Yaitu strategi yang meningkatkan indikator kekuatan/*strengths* (S) yang ada dengan memanfaatkan peluang-peluang/*opportunities* (O) yang dimiliki Perusahaan.

Untuk kondisi eksternal, peluang-peluang (O) yang ada cukup besar (11 indikator dari 15 indikator yang ditinjau), sedangkan ancamannya (T) kecil sekali (hanya 4 indikator dari 15 indikator yang ditinjau), ancaman itu diantaranya berupa : kondisi topografi, kondisi geologi, kondisi iklim dan curah hujan, serta menurunnya daya beli masyarakat diakibatkan krisis moneter. Tidak ada ancaman yang serius yang perlu diperhatikan karena hanya kondisi alam.

Untuk kondisi internal Perusahaan, kondisi kekuatan (S) hanya lebih kecil sedikit dari kondisi kelemahan (W), sehingga diperlukan meningkatkan kondisi kekuatan. Untuk ini diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1) Bidang Teknik

- a) Menekan kehilangan air (menekan kebocoran).
- b) Meningkatkan produksi.

Untuk meningkatkan produksi, diperlukan penambahan air baku yang cukup . Di Wilayah Kabupaten Bandung mempunyai potensi sumber air baku yang cukup banyak, ini merupakan peluang untuk meningkatkan produksi air bersih.

Bila kehilangan air bisa ditekan (diperkecil) dan produksi bisa ditingkatkan, maka kelemahan-kelemahan yang lain akan bisa diminimalkan. Kelemahan-kelemahan yang bisa ditekan atau diminimalkan diantaranya adalah : cakupan pelayanan bisa ditingkatkan, kapasitas produksi bisa mencukupi permintaan pelanggan, tekanan air di jaringan distribusi pada pelanggan yang paling ujung bisa ditingkatkan menjadi lebih besar atau sama dengan 1 atmosfer.

### 2) Bidang Administrasi dan Keuangan

- a) Meningkatkan kemampuan sumber daya manusia.

Untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia, kepada para karyawan diberikan pelatihan atau bahkan diberikan pendidikan tambahan (peningkatan setrta pendidikan). Bila ini bisa dicapai dengan baik maka kelemahan-kelemahan yang bisa diminimalkan diantaranya adalah sebagai berikut : para karyawan bisa dan mampu

menerapkan dan melaksanakan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan yang sudah ditetapkan, dengan lebih baik, serta kemampuan personil akan meningkat sesuai dengan bidang keahliannya.

b) Meningkatkan efisiensi penagihan

Untuk meningkatkan sumber pendapatan, salah satunya adalah dengan meningkatkan efisiensi penagihan

c) Restrukturisasi utang pinjaman.

Untuk memperbaiki neraca keuangan, perlu diadakan restrukturisasi utang pinjaman, terutama pinjaman dengan pihak luar negeri.

### **5.3.3 Analisis SWOT gabungan antara PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung**

Setelah dianalisis masing-masing PDAM, untuk mengetahui apakah bisa digabungkan atau tidak, maka dicoba untuk dianalisis secara gabungan. Agar analisisnya bisa berjalan baik maka indikatonya dibuat sama. Untuk lebih jelasnya dapat dibaca pada Tabel 5.12, dan Tabel 5.13.

**TABEL 5.12**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI INTERNAL PDAM GABUNGAN**

No	Bidang / Fungsi	K o n d i s i	
		PDAM kota Bandung	PDAM kabupaten Bandung
<b>1</b>	<b>Sistem pelayanan</b>		
	a) Cakupan pelayanan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terhadap jumlah penduduk</li> <li>• Terhadap luas wilayah</li> </ul>	Kelemahan Kekuatan	Kelemahan Kekuatan
	b) Kuantitas pelayanan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuitas distribusi air</li> <li>• Kapasitas produksi</li> <li>• Tekanan air pada jaringan distribusi</li> </ul>	Kekuatan Kelemahan Kelemahan	Kekuatan Kelemahan Kelemahan
	c) Kualitas air	Kekuatan	Kekuatan
	d) Kehilangan air	Kelemahan	Kelemahan
<b>2</b>	<b>Produksi/operasi dan teknik</b>		
	a) Kondisi peralatan teknik	Kekuatan	Kelemahan
	b) Jenis sumber air baku	Kelemahan	Kelemahan
	c) Sistem pengolahan	Kelemahan	Kelemahan
	d) Sistem transmisi	Kekuatan	Kelemahan
	e) Sistem distribusi	Kekuatan	Kelemahan
	f) Kondisi pipa transmisi	Kekuatan	Kekuatan
	g) Kondisi jaringan pipa distribusi	Kekuatan	Kekuatan
	h) Kondisi bangunan lainnya	Kekuatan	Kekuatan
<b>3</b>	<b>Alat bantu manajemen</b>		
	a) Penerapan prosedur kerja, sistem pembukuan, dan sistem pelaporan	Kelemahan	Kekuatan
	b) Sistem anggaran	Kekuatan	Kekuatan
<b>4</b>	<b>Organisasi dan Sumber daya manusia</b>		
	a) Organisasi perusahaan	Kelemahan	Kekuatan
	b) Sumber daya manusia	Kelemahan	Kelemahan
<b>5</b>	<b>Keuangan</b>		
	a) Laba-rugi	Kelemahan	Kelemahan
	b) Efisiensi penagihan	Kelemahan	Kelemahan

Sumber data : Hasil analisis

**TABEL 5.13**  
**IKHTISAR KESIMPULAN KONDISI EKSTERNAL PDAM GABUNGAN**

No	Faktor Eksternal	Kondisi	
		PDAM kota Bandung	PDAM kabupaten Bandung
<b>1</b>	<b>Kondisi fisik daerah pelayanan</b>		
	a) Topografi daerah pelayanan	Peluang	Ancaman
	b) Kondisi geologi	Ancaman	Ancaman
	c) Iklim dan curah hujan	Ancaman	Ancaman
	d) Kondisi sumber air baku	Ancaman	Peluang
	e) Kondisi sumber air selain PDAM	Peluang	Peluang
<b>2</b>	<b>Sarana dan prasarana kota (ketersediaan teknologi)</b>		
	a) Sarana jalan/transportasi	Peluang	Peluang
	b) Sarana listrik	Peluang	Peluang
	c) Kondisi bangunan rumah masyarakat	Peluang	Peluang
	d) Sarana pos dan telekomunikasi	Peluang	Peluang
<b>3</b>	<b>Sosial ekonomi dan Budaya</b>		
	a) Perkembangan jumlah penduduk	Ancaman	Peluang
	b) Tingkat pendapatan masyarakat rata-rata	Peluang	Ancaman
	c) Tingkat kemauan berlangganan	Peluang	Peluang
	d) Adat kebiasaan masyarakat	Peluang	Peluang
	e) Pola konsumsi masyarakat	Peluang	Peluang
	f) Perkembangan calon pelanggan non domestik	Peluang	Peluang

Sumber data : Hasil analisis.

Kondisi masing-masing PDAM setelah dianalisis dengan cara SWOT didapat bahwa PDAM Kota Bandung berada pada kuadran 1 dan PDAM Kabupaten Bandung berada pada kuadran 3, ini menandakan adanya perbedaan kondisi saat ini. Akan tetapi ke 2 (dua) PDAM tersebut mempunyai peluang yang sama, dan peluang tersebut cukup besar dibandingkan dengan ancamannya (peluang : ancaman = 11 : 4).

Untuk kondisi internal ada perbedaan yaitu : kondisi internal PDAM Kota Bandung lebih kuat dari pada kondisi internal PDAM Kabupaten Bandung, akan tetapi kedua PDAM tersebut, perbedaan kondisi kekuatan dan kondisi kelemahannya sangat kecil sekali

(PDAM Kota Bandung , kekuatan : kelemahan 12 :11, dan PDAM Kabupaten Bandung, kekuatan : kelemahan 10 :13).

Pada umumnya kelemahan kedua PDAM tersebut hampir sama, diantaranya yaitu: cakupan pelayanan, kapasitas produksi, tekanan air pada jaringan pipa distribusi terjauh, kehilangan air, sumber daya manusia, laba-rugi, dan efisiensi penagihan.

Kalau kehilangan air bisa ditekan, kapasitas produksi bisa ditingkatkan, dilakukan pelatihan dan pendidikan terhadap karyawan, peningkatan efisiensi penagihan, dan restrukturisasi utang pinjaman, maka ke 2 (dua) PDAM tersebut akan sama-sama pada kondisi yang baik, yaitu pada kuadran 1, dengan kondisi internal yang sangat kuat dan kondisi eksternal mempunyai peluang yang sangat besar.

Untuk meningkatkan produksi PDAM Kabupaten Bandung tidak terlalu banyak masalah (ditinjau dari segi sumber air baku), sebab di Kabupaten Bandung terdapat banyak sumber air yang bisa dimanfaatkan untuk dijadikan sumber air baku bagi PDAM, akan tetapi untuk PDAM Kota Bandung dalam rangka meningkatkan produksinya mempunyai kendala, dimana ketersediaan sumber air baku sangat terbatas.

Untuk meningkatkan produksi PDAM Kota Bandung diperlukan pencarian sumber air baku dari luar Wilayah Kota Bandung, dalam hal ini dari Wilayah Kabupaten Bandung, oleh karena itu diperlukan kerjasama antara PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung dalam pemanfaatan sumber air baku, atau kerjasama antar daerah.

## **5.4 BENTUK PENGELOLAAN SESUMBER AIR**

### **5.4.1 U m u m**

Setelah menganalisis sumber air, proyeksi jumlah penduduk, proyeksi kebutuhan air, sistem penyediaan air bersih perpipaan, SWOT, dan perundang-undangan/peraturan-peraturan yang terkait, maka dapat dianalisis beberapa alternatif sistem pengelolaan sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung yang bisa dimanfaatkan menjadi sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih Kota Bandung.

Alternatif pengelolaan sumber air baku tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Kerjasama antara PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung
- 2) Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung
- 3) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung.

- 4) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung.
- 5) Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat
- 6) Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta

#### **5.4.2 Kerjasama antara PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung**

PDAM Kota Bandung sebagai perusahaan daerah dapat melaksanakan kerjasama dengan pihak lain diantaranya dengan PDAM Kabupaten Bandung (Kep Men Dagri dan Otda No 43 tahun 2000 tentang Pedoman Kerjasama Perusahaan Daerah dengan pihak ketiga, pasal 1 ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Berdasarkan analisis SWOT, PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung secara teknis dapat melaksanakan kerjasama, karena banyak kesamaan baik secara internal maupun secara eksternal. Kerjasama tersebut dapat dilaksanakan dalam bidang-bidang seperti : kerjasama pelayanan terhadap masyarakat pelanggan air bersih terutama yang berada dekat perbatasan kedua wilayah tersebut, pelatihan personil, sistem informasi (baik teknik maupun non teknik), dan lain sebagainya.

PDAM dibentuk oleh pemerintah daerah untuk menyelenggarakan pelayanan air bersih bagi masyarakat, terutama bagi masyarakat daerah tersebut. Dalam pelaksanaannya/pengoperasiannya PDAM dituntut untuk mengelola sistem penyediaan air bersih dari mulai air baku, transmisi air baku, unit pengolahan air bersih, transmisi air bersih, unit *reservoir*, dan pendistribusian air bersih sampai ke pengguna. Di dalam hal air baku PDAM hanya mendapat hak pengelolaan sesuai izin yang diberikan pemerintah daerah dimana sumber air baku tersebut berlokasi, artinya tidak mengelola secara penuh sumber air baku. Sumber air baku masih dimiliki oleh pemerintah daerah dimana sumber air tersebut berlokasi.

Untuk kerjasama dalam bidang pengelolaan sumber daya air agak sulit untuk dilaksanakan karena masing-masing PDAM tidak berhak menguasai sumber daya air, sebab sumber daya air harus dikuasai oleh negara, dalam hal ini oleh pemerintah Kabupaten/Kota (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan daerah, pasal 4 ayat 1; pasal 7 ayat 1, dan pasal 10 ayat 1), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

#### **5.4.3 Kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung**

Menurut UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 87 ayat 1 dan ayat 2, bahwa daerah dapat melaksanakan kerjasama antar daerah yang diatur dengan keputusan bersama, oleh karena itu Pemerintah Kota Bandung dapat melaksanakan kerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Bandung, untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Kerjasama ini akan lebih efektif kalau ada kepentingan bersama, yaitu kepentingan yang menyangkut masyarakat luas dan lintas batas, misalnya : angkutan umum, pengairan, pembuangan sampah, pendistribusian air bersih, dan lain-lain.

Badan kerjasama ini dapat berbentuk Badan Kerjasama Antar Daerah yang disetujui oleh DPRD masing-masing.

Untuk kerjasama dalam bidang pengelolaan sumber air, agak sulit untuk dilaksanakan, karena kepentingannya agak berbeda. Pemerintah Kabupaten Bandung mempunyai hak dalam mengelola sumber air yang ada di Wilayahnya untuk dijadikan sebagai salah satu pendapatan asli daerah (UU No 25 tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah, pasal 4 ayat c), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A, disamping itu Pemerintah Kabupaten Bandung juga mempunyai perusahaan daerah air minum sendiri yang memerlukan sumber air baku. Pemerintah Kota Bandung yang membawahi PDAM Kota Bandung sangat berkepentingan dengan sumber air baku yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, karena di Wilayah Kota Bandung potensi sumber air baku sangat terbatas.

#### **5.4.4 Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung**

Sumber air merupakan hajat hidup orang banyak, oleh karena itu harus dikuasai oleh Negara untuk dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kepentingan masyarakat luas (UUD tahun 1945 dan perubahannya, pasal 33 ayat 2, dan ayat 3; pasal 10 ayat 1; pasal 11 ayat 1, dan ayat 2), dalam pelaksanaannya dikuasai oleh pemerintah daerah (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 4 ayat 1, dan ayat 2), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Menurut UU No 5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah, pasal 5 ayat 4 cabang-cabang produksi yang penting bagi daerah dan menguasai hajat hidup orang banyak di

daerah yang bersangkutan diusahakan oleh perusahaan daerah yang modalnya untuk seluruhnya merupakan kekayaan daerah yang dipisahkan.

Sistem pengelolaan sumber air yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung dan kewenangannya berada pada Pemerintah Kabupaten Bandung agar bisa dimanfaatkan secara baik dan optimal oleh PDAM, sebaiknya dibuat Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung. Badan Usaha Milik Kabupaten Bandung tersebut bisa berbentuk Perusahaan Daerah atau badan Perseroan Terbatas (PT), yang saham-sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Bandung (Perda Provinsi Jawa Barat No 3 tahun 2001 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat, pasal 7 ayat 1, dan ayat 2; pasal 12 ayat 1, dan pasal 13, ayat 4), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan dan analisis baik melalui studi kepustakaan maupun pengamatan di lapangan, maka dapat dibedakan kelemahan dan kelebihan antara Perusahaan Daerah dengan Perseroan Terbatas, namun baik Perusahaan Daerah maupun Perseroan Terbatas tersebut kedua-duanya tetap milik Pemerintah Daerah.

Kelemahan dan kelebihan antara Perusahaan Daerah dengan Perseroan Terbatas dapat dibaca pada Tabel 5.14.

Perseroan Terbatas (PT) tersebut bergerak khusus dalam bidang pengelolaan sumber air dengan tujuan untuk memasok sumber air baku bagi PDAM Kota Bandung, PDAM Kabupaten Bandung, dan PDAM lainnya yang terjangkau.

PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung tidak terlalu memikirkan mengenai sumber air baku, sehingga bisa berkonsentrasi dalam pengelolaan dan pendistribusian air bersih untuk meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat.

Mengenai pendanaan atau dana investasi bisa dari anggaran Pemerintah Daerah atau pinjaman jangka panjang dari pihak ke tiga (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 3 ayat ( c ); pasal 11 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

#### **5.4.5 Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung**

Dalam rangka mendapatkan pasokan air baku dari Wilayah Kabupaten Bandung, PDAM Kota Bandung sebaiknya tidak langsung berhubungan dengan Pemerintah Kabupaten Bandung, tetapi melalui Pemerintah Kota Bandung sebagai pemilik PDAM, sehingga hubungannya sebagai hubungan antar Pemerintah Daerah.

**TABEL 5.14**  
**KELEMAHAN DAN KELEBIHAN ANTARA PERUSAHAAN DAERAH (PD)**  
**DENGAN PERSEROAN TERBATAS (PT)**

No	Uraian	PD	PT	Keterangan
1	Keterkaitan bagi Swasta untuk investasi		++	Swasta lebih berminat untuk bekerjasama dengan PT karena kejelasan tanggung jawabnya.
2	Fleksibilitas		++	Equitas PT selalu dibagi dalam bentuk saham, sementara equitas PD hanya dalam kerjasama dengan pemerintah daerah.
3	Transparansi		++	PT mempunyai RUPS dimana para pemegang saham dapat meminta pertanggung jawaban, dan memiliki rekening komersial yang dapat diumumkan secara transparan.
4	Akuntabilitas	---	---	Keduanya bertanggung jawab kepada pemerintah daerah, baik provinsi maupun kota/kabupaten.
5	Pengambilan keputusan	---	+	Pengambilan keputusan pada PD sangat dipengaruhi oleh pemerintah daerah, demikian juga pada PT namun sedikit lebih bebas.
6	Jasa Pelayanan	++		PD lebih besar tanggung jawabnya untuk melayani masyarakat, sedangkan PT sudah dipengaruhi oleh kepentingan mencari laba.
7	Keamanan lapangan kerja bagi karyawannya.	++		PD lebih menjamin karyawannya untuk tetap bekerja, sementara PT tidak.

Sumber data : Hasil analisis

Keterangan : ++ Kelebihan

--- Kelemahan

PD : Perusahaan Daerah

PT : Perseroan Terbatas

Agar supaya Pemerintah Kota Bandung bisa berkomunikasi secara baik dan benar dengan Pemerintah Kabupaten Bandung, perlu dibekali dengan data-data PDAM yang akurat, data tersebut berupa Rencana Induk pengembangan sistem penyediaan air bersih Kota Bandung.

Rencana Induk pengembangan sistem penyediaan air bersih Kota Bandung, diserahkan kepada Pemerintah Kota Bandung untuk dijadikan dasar pegangan dalam mengadakan pendekatan ke Pemerintah Kabupaten Bandung dalam rangka pembentukan Badan Kerjasama antar Pemerintah Daerah didalam pengelolaan sumber air untuk dijadikan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersih Kota Bandung.

Sistem pengelolaan sumber air yang berlokasi di Wilayah Kabupaten Bandung agar bisa dimanfaatkan secara baik dan optimal oleh PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung, sebaiknya dikelola bersama oleh Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung, dengan cara membentuk Badan Usaha Milik bersama antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung

Bila Pemerintah Kabupaten Bandung setuju bekerjasama dengan Pemerintah Kota Bandung dalam hal pengelolaan sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, maka untuk selanjutnya pemerintah daerah yang diwakili oleh Kepala Daerah, bersama-sama DPRD masing-masing membentuk Badan Kerjasama antar Daerah yang bertugas secara khusus membahas pembentukan Badan Hukum dengan akta notaris. Bentuk Badan Hukum adalah Badan Usaha Milik Daerah berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan akta notaris. Sebagai anggaran dasar perseroan terbatas, ditetapkan pula para pemegang saham, dewan komisaris, dan para direksi.

Sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung. Saham untuk mendirikan Perseroan Terbatas tersebut diambil dari masing-masing kas daerah yang bersangkutan, yang dipisahkan dari kekayaan Daerah.

Perusahaan ini walaupun berbentuk Perseroan Terbatas (PT), tetap merupakan Perusahaan Daerah, karena modalnya dimiliki Pemerintah Daerah yang tergabung sebagai saham. Untuk selanjutnya perusahaan ini terikat dengan ketentuan-ketentuan tentang Perseroan Terbatas (PT).

Ruang lingkup Perseroan Terbatas ini adalah mengelola sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, untuk dijadikan sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih Kota Bandung dan Kabupaten Bandung.

Mengenai pendanaan atau dana investasi bisa dari anggaran Pemerintah Daerah masing-masing atau pinjaman jangka panjang dari pihak ketiga (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 3 ayat c; pasal 11 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung tidak terlalu memikirkan mengenai sumber air baku, sehingga bisa berkonsentrasi dalam pengelolaan dan pendistribusian air bersih untuk meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat.

#### **5.4.6 Pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat**

Karena sumber air terletak di Wilayah Kabupaten Bandung dan pemanfaatnya yaitu PDAM Kota Bandung berlokasi di Wilayah Kota Bandung (hal ini disebut sistem penyediaan air bersih lintas batas Kabupaten/Kota), dan kewenangan pengelolaan sumber air berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat, serta kalau pembentukan Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung mendapatkan kendala-kendala, maka sebaiknya kewenangan dilimpahkan ke Pemerintah Provinsi dalam hal ini Provinsi Jawa Barat (PP No 25 tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom, pasal 3 ayat 1, ayat 2, ayat 3, dan ayat 4; pasal 4 ayat a, ayat b), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Selanjutnya Pemerintah Daerah yang diwakili oleh Kepala Daerah, bersama-sama DPRD masing-masing membentuk Badan Kerjasama yang bertugas untuk membentuk Badan Hukum dengan akta notaris. Bentuk Badan Hukum adalah Badan Usaha Milik Daerah berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan Akta Notaris. Sebagai anggaran dasar perseroan terbatas, ditetapkan pula para pemegang saham, dewan komisaris, dan para direksi.

Saham untuk mendirikan Perseroan Terbatas diambil dari masing-masing Kas Daerah yang bersangkutan, yang dipisahkan dari kekayaan Daerah.

Sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung, dengan saham terbesar dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, agar supaya bisa menjadi dewan komisaris.

Perusahaan ini walaupun berbentuk Perseroan Terbatas (PT), tetap merupakan Perusahaan Daerah, karena modalnya dimiliki Pemerintah Daerah yang tergabung sebagai saham. Untuk selanjutnya Perusahaan ini terikat dengan ketentuan-ketentuan tentang Perseroan Terbatas (PT).

Ruang lingkup Perseroan Terbatas ini adalah mengelola sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung dan kewenangannya berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat, untuk dijadikan sumber air baku bagi sistem penyediaan air bersih Kota Bandung dan Kabupaten Bandung.

Mengenai pendanaan atau dana investasi bisa dari anggaran Pemerintah Daerah masing-masing atau pinjaman jangka panjang dari pihak ketiga (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 3 ayat c; pasal 11, ayat 1, ayat 2, dan ayat 3), untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

#### **5.4.7 Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta**

Yang dimaksud dengan Pengelolaan oleh Badan Usaha Milik Swasta disini adalah pengelolaan sumber air oleh Badan Usaha Milik Swasta penuh (sehamnya sepenuhnya dimiliki oleh Swasta, baik perseorangan maupun sebuah badan hukum).

Air adalah salah satu kekayaan alam yang menyangkut hajat hidup orang banyak, oleh karena itu harus dikuasai oleh Negara dan di manfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran Rakyat, hal ini termaktub dalam Undang-undang Dasar, Undang-undang, dan Peraturan Daerah, seperti diuraikan dalam pasal-pasal dan ayat-ayat sebagai berikut :

- a) UUD tahun 1945 dan Perubahannya, pasal 33 ayat 2, ayat 3.
- b) UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 10 ayat 1.
- c) UU No 11 tahun 1974 tentang Pengairan, pasal 1 ayat 3, dan ayat 4; pasal 3 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3; pasal 11 ayat 1, dan ayat 2.
- d) UU No 5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah, pasal 5 ayat 4; pasal 8 ayat 1, ayat 2, ayat 3, dan ayat 4.
- e) Perda Provinsi Jawa Barat No 3 tahun 2001 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat, pasal 3; pasal 7 ayat 1, dan ayat 2; pasal 12 ayat 1, ayat 2, dan ayat 3; pasal 13 ayat 1, dan ayat 2.

Untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Oleh karena itu pengelolaan sumber air yang akan dipergunakan sebagai sumber air baku sistem penyediaan air bersih perpipaan sebaiknya tidak dikelola oleh Badan Usaha Milik Swasta penuh, tetapi oleh Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah, atau kerjasama antara Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah dengan Badan Usaha Milik Swasta dengan saham mayoritas milik Pemerintah Daerah.

Berdasarkan pembahasan dan analisis di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Badan Pengelola Sumber Air yang bisa dibentuk diantaranya adalah sebagai berikut :

Badan Usaha Pengelola Sumber Air harus dimiliki oleh Negara, dalam hal ini Pemerintah Daerah. Badan usaha tersebut bisa berbentuk Badan Usaha Pemerintah Daerah atau Perseroan Terbatas yang sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Daerah atau mayoritas saham dimiliki Pemerintah Daerah.

Bentuk Badan Usaha Pengelola Sumber Air adalah :

- 1) Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung
- 2) Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung
- 3) Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat

Untuk memilih salah satu badan usaha daerah pengelola sumber air, perlu ditinjau mengenai kondisi (kelebihan dan kelemahan) dari badan usaha-badan usaha tersebut di atas.

Kondisi badan usaha-badan usaha tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) **Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung**
  - a) Kepemilikan saham adalah Pemerintah Kabupaten Bandung.
  - b) PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung bisa langsung melakukan transaksi air baku ke perusahaan tersebut.
  - c) PDAM Kota Bandung tidak mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
  - d) PDAM Kabupaten Bandung mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
  - e) Keuntungan dari hasil pengelolaan sumber air tersebut masuk ke pemegang saham, yaitu Pemerintah Kabupaten Bandung.
  - f) Pemerintah Kabupaten Bandung mempunyai hak atas retribusi dari pengelolaan sumber air yang ada di wilayahnya.
  - g) Pajak dari hasil pengelolaan sumber air baku 70 % masuk ke kas Pemerintah Kabupaten Bandung dan 30 % masuk ke kas Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
  - h) Modal investasi bisa dari anggaran Pemerintah Kabupaten Bandung, atau pinjaman dari pihak ketiga.

- i) Pelestarian lingkungan sumber air menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten Bandung.
  - j) Akan timbul arogansi daerah yang berlebihan, sehingga daerah lain akan mendapat kesulitan di dalam memperoleh pasokan air baku untuk sistem penyediaan air bersihnya.
  - k) Berpotensi timbul perselisihan atau konflik antara PDAM Kabupaten Bandung dengan PDAM Kota Bandung
  - l) Berpotensi timbul perselisihan atau konflik antara PDAM Kota Bandung dengan Pemerintah Kabupaten Bandung
  - m) Berpotensi timbul perselisihan atau konflik antara Pemerintah Kota Bandung dengan Pemerintah Kabupaten Bandung.
- 2) Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung**
- a) Kepemilikan saham adalah Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung.
  - b) PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung bisa langsung melakukan transaksi air baku ke perusahaan tersebut.
  - c) PDAM Kota Bandung mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
  - d) PDAM Kabupaten Bandung mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
  - e) Keuntungan dari hasil pengelolaan sumber air tersebut masuk ke para pemegang saham yaitu, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung.
  - f) Pemerintah Kabupaten Bandung masih mempunyai hak atas retribusi dari pengelolaan sumber air yang ada di wilayahnya.
  - g) Keuntungan dari hasil pengelolaan sumber air tersebut masuk ke Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung.
  - h) Pajak dari hasil pengelolaan sumber air baku 70 % masuk ke kas Pemerintah Kabupaten Bandung dan 30 % masuk ke kas Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
  - i) Modal investasi bisa dari anggaran Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung, atau pinjaman dari pihak ketiga.

- j) Pelestarian lingkungan sumber air menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten Bandung.
- k) Bisa meminimalkan bahkan menghilangkan perselisihan-perselisihan antara Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung serta antara PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung, dalam hal pemanfaatan sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung untuk dijadikan sumber air baku bagi kedua PDAM tersebut.

### 3) Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat

- a) Kepemilikan saham, adalah Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung.
- b) PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung bisa langsung melakukan transaksi air baku ke perusahaan tersebut.
- c) PDAM Kota Bandung mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
- d) PDAM Kabupaten Bandung mempunyai jaminan pasokan air baku yang berada di wilayah Kabupaten Bandung.
- e) Keuntungan dari hasil pengelolaan sumber air tersebut masuk ke para pemegang saham, yaitu Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung.
- f) Pemerintah Kabupaten Bandung masih mempunyai hak atas retribusi dari pengelolaan sumber air yang ada di wilayahnya.
- g) Pajak dari hasil pengelolaan sumber air baku 70 % masuk ke kas Pemerintah Kabupaten Bandung dan 30 % masuk ke kas Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
- h) Modal investasi bisa dari anggaran Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung, atau pinjaman dari pihak ketiga.
- i) Pelestarian lingkungan sumber air menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten Bandung.
- j) Tidak akan timbul arogansi daerah yang berlebihan.
- k) Bisa menghilangkan perselisihan-perselisihan antara Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung serta antara PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung, dalam hal pemanfaatan sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung untuk dijadikan sumber air baku bagi kedua PDAM tersebut.

Untuk membandingkan kondisi ketiga alternatif Badan Pengelola Sesaumber Air dapat dibaca pada Tabel 5.15.

Dari ketiga Badan Pengelola tersebut, untuk pengelolaan sumber air oleh Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung, sebaiknya ditinggalkan karena ini akan mudah menimbulkan perselisihan/konflik.

Badan Usaha Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung, ini lebih baik, akan tetapi cara pembentukannya memerlukan proses dan semangat kejasama yang baik antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung, karena antara kedua pemerintahan tersebut mempunyai kepentingan yang berbeda didalam pengelolaan sesumber air.

Karena sesumber air terletak di Wilayah Kabupaten Bandung dan pemanfaatnya yaitu PDAM Kota Bandung berlokasi di Wilayah Kota Bandung (hal ini disebut sistem penyediaan air bersih lintas batas Kabupaten/Kota), sedangkan sesumber air yang akan dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air bersihnya semuanya berlokasi di wilayah Kabupaten Bandung, serta kewenangan pengelolaan Sungai Cikapundung dan Sungai Cisangkuy (yang akan digunakan sebagai sumber air baku oleh PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung) berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat, dan dengan adanya Kota Cimahi yang nantinya PDAM Kota Cimahi akan lepas dari PDAM Kabupaten Bandung dan juga ada rencana pembentukan kabupaten baru didalam Wilayah Kabupaten Bandung (Kabupaten Bandung Barat) yang kemungkinan PDAM nya akan terpisah dari PDAM Kabupaten Bandung, maka sebaiknya pengelolaan sesumber air ditangani oleh Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi, dalam hal ini Badan Usaha Milik Provinsi Jawa Barat (UU No 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, pasal 9 ayat 1, dan ayat 2). untuk lebih jelasnya dapat di baca pada Lampiran A.

Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat sebaiknya berbentuk **Badan Hukum yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT)**, dimana sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung, dengan saham terbesar dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, agar Pemerintah Provinsi Jawa Barat bisa bertindak sebagai Dewan Komisaris (sesuai dengan undang-undang perseroan terbatas). Sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung agar supaya masing-masing pemerintah daerah merasa memiliki perseroan terbatas tersebut.

TABEL 5.15

## KONDISI BADAN USAHA-BADAN USAHA PENGELOLA SESUMBER AIR

No	Uraian	PT Milik Pemerintah Kabupaten Bandung	PT Milik Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung	PT Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung
1	Kepemilikan Saham	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung	Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung
2	Potensi terjadi konflik antar daerah	Ya	Masih mungkin	Tidak
3	Hasil Retribusi	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung
4	Keuntungan dari hasil pengelolaan	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung	Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kab Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung
5	Kontinuitas pasokan air baku	Untuk PDAM Kota Bandung tidak terjamin	Untuk PDAM Kota Bandung terjamin	Untuk PDAM Kota Bandung terjamin
6	Penambahan untuk PDAM Cimahi dan Bandung Barat	Sulit	Agak sulit	Tidak sulit
7	Pelestarian lingkungan	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung	Pemerintah Kabupaten Bandung
8	Modal investasi	Pemerintah Kab Bandung atau Pihak ketiga	Pemerintah Kab, Kota atau Pihak ketiga	Pemerintah Prov, Kab, Kota atau Pihak ketiga
9	Penerima pajak	30 % Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 70 % Pemerintah Kabupaten Bandung	30 % Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 70 % Pemerintah Kabupaten Bandung	30 % Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 70 % Pemerintah Kabupaten Bandung

Sumber data : Hasil analisis.

Saham pendirian adalah dana dari masing-masing kas Daerah : Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Bandung, dan Kota Bandung yang dipisahkan dari kekayaan daerah masing-masing serta besarnya sesuai dengan peraturan dalam UU Perseroan Terbatas.

Perseroan Terbatas yang didirikan khusus menangani pengelolaan sumber air untuk digunakan sebagai air baku bagi PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung.

Untuk masa yang akan datang seandainya Pemerintah Kota Cimahi dan Pemerintah Bandung Barat ingin bergabung, bisa diberikan kesempatan untuk memiliki saham perseroan terbatas tersebut sesuai dengan persinya masing-masing, dan Perseroan Terbatas ini juga melayani pasokan air baku untuk PDAM Kota Cimahi, dan PDAM Kabupaten Bandung Barat.

Dengan kondisi yang demikian diharapkan masing-masing Pemerintah Daerah merasa memiliki Perseroan Terbatas tersebut, dan masing-masing Pemerintah Daerah akan mendapat keuntungan dari laba yang diperoleh dari hasil usaha.

Untuk membentuk Perseroan Terbatas (PT) milik Pemerintah Daerah, perlu disusun langkah-langkah. Langkah-langkah tersebut dapat dibaca pada Tabel 5.16.

Hubungan antara Pemerintah Provinsi Jawa Barat dengan Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung, akan ditinjau dari 3 (tiga) aspek utama yaitu :

- 1) Aspek kebijakan
- 2) Aspek penyedia layanan
- 3) Pihak masyarakat dan pelanggan

Adapun uraian ketiga aspek tersebut adalah sebagai berikut :

#### **1) Aspek Kebijakan**

Tahap awal dalam pembentukan badan hukum pengelola sumber air tersebut adalah melakukan penyamaan persepsi yang berkaitan dengan pengelolaan sumber air secara terpadu, efisien, berkesinambungan, dan berwawasan lingkungan dari para pembuat kebijakan pada lembaga eksekutif yaitu Gubernur Provinsi Jawa Barat, Bupati Bandung, dan Walikota Bandung.

Dengan melibatkan pihak lembaga legislatif, maka pembentukan badan hukum tersebut akan lebih kuat karena dapat dikukuhkan melalui Peraturan Daerah tingkat provinsi, sehingga kedudukan lintas administrasi terhadap Kabupaten dan Kota Bandung tidak akan menimbulkan masalah dikemudian hari.

**TABEL 5.16**  
**LANGKAH-LANGKAH PEMBENTUKAN PERSEROAN TERBATAS**

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Membangun kesadaran bersama bahwa air bersih merupakan tanggung jawab pemerintah melalui dialog inter-aktif.	Semua pihak yang terkait harus menempatkan diri dalam kedudukan yang setara.
2	Membangun kesepahaman bahwa penanggulangan masalah air baku di Wilayah Kabupaten dan kota Bandung harus bersama-sama.	<i>Memorandum of Understanding</i> yang ditandatangani oleh Gubernur, Bupati, dan Walikota.
3	Membentuk Badan Kerjasama antar Daerah yang bersangkutan. Kemudian menetapkan lingkup pengelolaan sumber air baku.	Surat Keputusan Bersama antara Gubernur, Bupati dan Walikota selaku Kepala Pemerintahan Daerah.
4	Badan Kerjasama antar daerah membentuk Peseroan terbatas.	Melalui Akta Notaris.
5	Penetapan para pemegang saham, dewan komisaris, dan dewan direksi.	Kesepakatan antara pemegang saham.
6	Pembentukan PT dihadapan Notaris, dan didaftarkan ke Pengadilan Negeri.	Pembentukan PT dihadapan Notaris sampai mendapatkan pengesahan dari Dep.Keh & Ham.
7	Penyusunan <i>Bussiness Plan</i> dan rekrutmen inti karyawan sesuai dengan jabatan yang tersedia.	Bekerjasama dengan instansi/perusahaan jasa rekrutmen tenaga kerja.
8	Peresmian PT, sekaligus sosialisasi kepada masyarakat.	Sosialisasi agar masyarakat mengetahuinya.

Sumber data : hasil analisis.

Diperlukan kesepakatan materi untuk pembentukan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) diantaranya yaitu :

- a) Besaran/nilai saham yang dimiliki oleh masing-masing Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten, dan Pemerintah Kota.
- b) Organisasi pengelola badan hukum (Dewan Pengawas/Dewan Komisaris dan Dewan Direksi)
- c) Struktur organisasi pelaksana badan hukum.
- d) Lingkup usaha badan hukum.
- e) Hak dan kewajiban masing-masing pihak.
- f) Mekanisme operasional badan hukum.
- g) Mekanisme pembagian keuntungan/kerugian bagi masing-masing pihak.
- h) Hal-hal lain yang dianggap perlu.

Jika materi pembentukan sudah disepakati, maka selanjutnya dituangkan kedalam Akta Pendirian Badan Hukum tersebut oleh notaris yang ditunjuk, (konsep pendirian Perseroan Terbatas dapat dibaca pada Lampiran B).

Selanjutnya intitusi pengelola Badan Hukum tersebut dapat mulai melakukan kegiatan dengan melaksanakan Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) yang mengambil berbagai kebijakan utama bagi beroperasinya Badan hukum tersebut. Kebijakan tersebut harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya oleh organisasi pengelola badan hukum, yaitu Badan Pengawas/Dewan Komisaris beserta Dewan Direksinya.

Dewan Komisaris terdiri dari Komisaris Utama (mungkin dijabat oleh Gubernur), dan komisaris yang personilnya adalah wakil-wakil dari masing-masing pemerintah daerah (sebagai pemegang saham). Direksi hanya terdiri dari 1 (satu) orang Direktur dan dibantu oleh 2 (dua) orang Manajer, yaitu Manajer Operasional/Teknik dan Manajer Umum. Manajer Operasioanal/Teknik membawahi Bidang Operasi dan Bidang Penelitian & Pengembangan (Litbang). Manajer Umum membawahi Bidang Administrasi & Personalia dan Bidang Keuangan.

Dewan Komisaris menentukan kebijakan umum Perusahaan.

Direktur menjabarkan kebijakan umum Perusahaan menjadi kebijakan operasional Perusahaan, serta para Manajer melaksanakan Kebijakan operasional.

Direktur Perusahaan sebaiknya orang yang berpengalaman, serta mempunyai keahlian dibidang Manajemen dan Teknik keairan. Manajer Operasional/Teknik sebaiknya

mempunyai keahlian dibidang manajemen operasional dan teknik keairan. Manajer Umum sebaiknya mempunyai keahlian dibidang Administrasi dan Keuangan.

Bertitik tolak dari lingkup wilayah operasional badan hukum tersebut, maka ditingkat kebijakan juga diperlukan komponen masyarakat pemerhati sebagai lembaga kontrol lainnya yang merupakan bentuk partisipasi aktif dari masyarakat.

Masyarakat pemerhati tersebut antara lain dari Perguruan Tinggi, Organisasi Kemasyarakatan dan LSM/NGO's, Tokoh masyarakat dan Lembaga/Institusi/Organisasi pemerhati lainnya.

Modal investasi untuk studi, perencanaan, perancangan dan pembangunan fisik bisa berupa pinjaman jangka panjang dari pihak ketiga. Biaya untuk operasi, pemeliharaan, retribusi air, pengembangan, pengembalian biaya investasi dan laba didapat dari hasil penjualan air baku ke PDAM-PDAM, atau yang lainnya. Laba hasil pengelolaan sebagian dibagikan kepada pemilik saham dengan porsi sesuai besarnya saham yang dimiliki, dan sebagian lagi untuk modal usaha.

Retribusi air dibayarkan kepada Pemerintah Kabupaten Bandung, dan oleh Pemerintah Kabupaten Bandung sebagian dimanfaatkan untuk melindungi kelestarian sumber air.

Pajak pengelolaan sumber air dibayarkan kepada Pemerintah Provinsi Jawa Barat sebesar 30 % dan yang 70 % untuk Pemerintah Kabupaten Bandung.

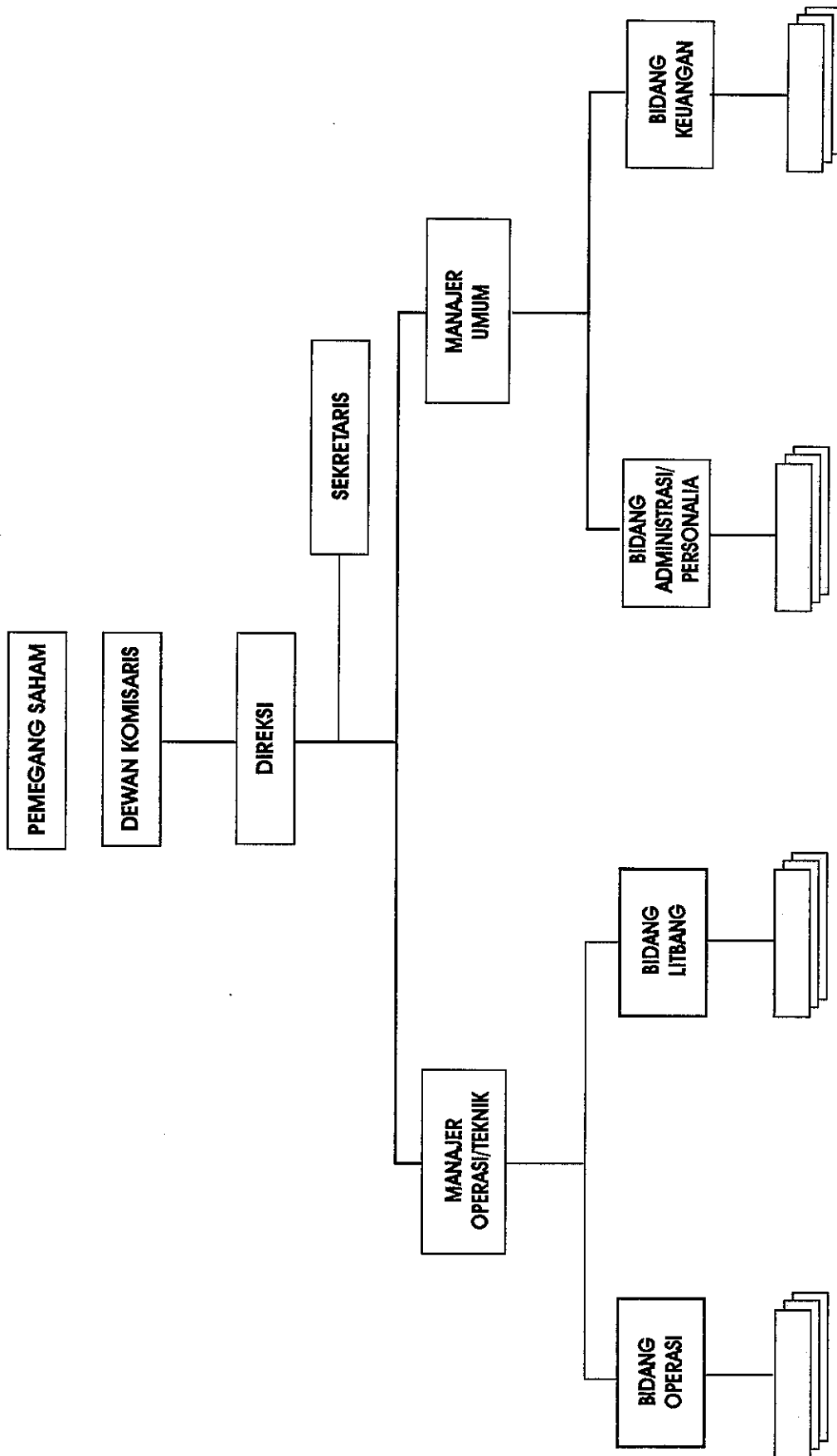
Ruang lingkup Perseroan Terbatas (PT) adalah mengelola sumber air permukaan yang berada di Wilayah Kabupaten Bandung serta kewenangannya berada pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat yang akan dimanfaatkan bersama oleh PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung serta mendistribusikan/menjual air baku kepada PDAM-PDAM, dalam hal ini PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung.

Untuk kelancaran pengelolaan perusahaan tersebut perlu disusun organisasi yang baik. Untuk selanjutnya struktur organisasi Perseroan Terbatas yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.10.

## **2) Aspek Penyedia Layanan**

Didalam melaksanakan kegiatannya, ketiga institusi yang akan melakukan kerjasama tersebut adalah : dari Dinas & Badan Provinsi Jawa barat yang berkaitan dengan masalah sumber air, antara lain seperti Dinas Pertambangan & Energi, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air, Dinas Tata Ruang dan Permukiman, Dinas Perkebunan/Kehutanan, Badan

GAMBAR 5.10  
STRUKTUR ORGANISASI PERSEROAN TERBATAS YANG DIUSULKAN



Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah, Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi, Biro Pengendalian Program, Biro Keuangan, dan Biro Otonomi Daerah.

Untuk Pemerintah Kabupaten Bandung dan Pemerintah Kota Bandung, institusi yang terkait antara lain adalah : Dinas Pertambangan, Dinas Pekerjaan Umum, Badan perencanaan Pemerintah Kabupaten/Kota, Badan Lingkungan hidup, Biro Hukum, Biro Perencanaan Program, dan Biro Keuangan.

Sebagai pelaksana kegiatan penyediaan layanan air bersih, dilakukan oleh PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung dengan struktur organisasi dan mekanisme kerja yang sudah ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah (Perda) masing-masing.

Sedangkan untuk Badan Hukum Pengelola Sesumber Air Baku, kegiatan pelayanannya akan dilaksanakan oleh 3 (tiga) kelompok bagian yaitu : Bagian Perencanaan & Pengembangan, Bagian Teknik & Operasi, dan Bagian Umum & Keuang

### **3) Pihak Masyarakat dan Pelanggan**

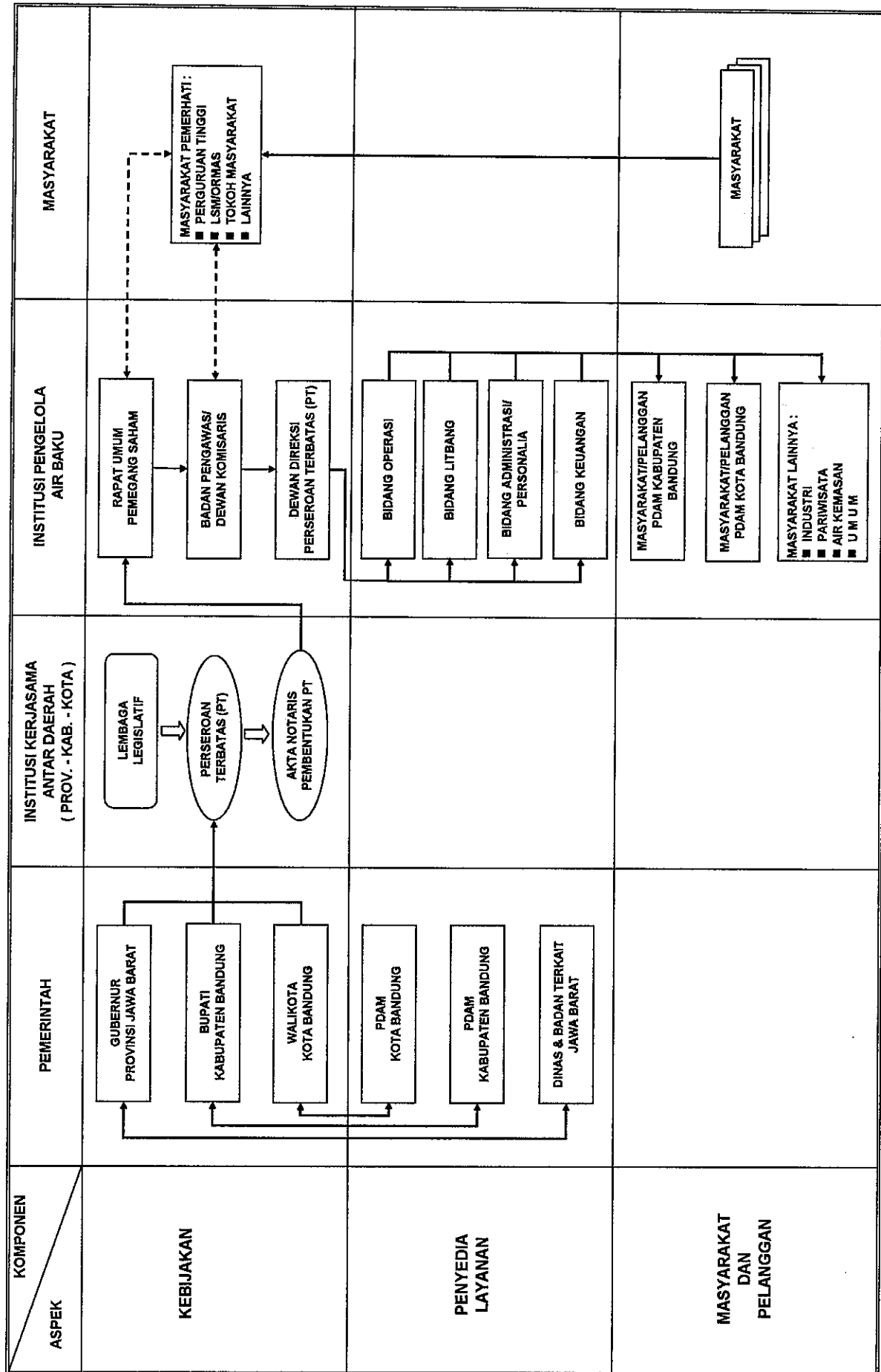
Produk yang dihasilkan oleh Badan Hukum Perseroan terbatas (PT) adalah air baku yang diambil dari sesumber air tertentu.

Tujuan utama dibentuknya Badan Hukum ini adalah untuk memenuhi kebutuhan air baku bagi PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung dalam kurun waktu tertentu dengan jumlah tertentu pula.

Jika produksinya masih tersedia, maka Badan Hukum tersebut dapat menjualnya kepada konsumen lain seperti masyarakat sektor industri, sektor pariwisata, industri air kemasan, dan kepada umum yang belum terjangkau lokasi pelayannya oleh PDAM setempat, tetapi kesemuanya harus ada persetujuan dari PDAM setempat.

Secara diagramatis, hubungan antara Pemeritah Provinsi Jawa Barat, Pemeritah Kabupaten Bandung, Pemerintah Kota Bandung, dan Badan Hukum pengelola sesumber air baku dapat dilihat pada Gambar 5.11.

**GAMBAR 5.11**  
**DIAGRAM HUBUNGAN ANTARA PEMERINTAH PROVINSI - KABUPATEN - KOTA DAN MASYARAKAT**



## BAB 6

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 6.1 KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dan analisis yang mencakup sumber air, proyeksi jumlah penduduk, proyeksi kebutuhan air, sistem penyediaan air bersih perpipaan, analisis SWOT, dan perundang-undangan/peraturan yang terkait, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) PDAM Kota Bandung baru bisa menyediakan air sebesar 1.183 l/det atau 54 %, sisanya penduduk masih menggunakan sistem individu (membuat sumur). Pada umumnya kualitas air kurang baik, oleh karena itu sistem penyediaan air bersih PDAM perlu dikembangkan lebih lanjut.
- 2) Penduduk Kota Bandung sampai dengan tahun 2015 dapat diproyeksikan sebesar 2.271.485 jiwa, dengan kebutuhan air bersih sebesar 6.379 l/det. Saat ini kapasitas air bersih yang ada sebesar 3.183 l/det, jadi kekurangan sebesar 3.196 l/det, kekurangan kapasitas tersebut tidak dapat dipenuhi oleh sumber air yang ada di Wilayah Kota Bandung, karena potensi sumber air yang ada di Wilayah Kota Bandung sangat terbatas. Untuk menutupi kekurangan kapasitas tersebut perlu dicari sumber air yang berlokasi di luar, tetapi dekat dengan Wilayah Kota Bandung, dalam hal ini di Wilayah Kabupaten Bandung yang memiliki sumber air cukup banyak.
- 3) Hasil analisis SWOT, PDAM Kabupaten Bandung berada pada kuadran 3, artinya perusahaan memiliki peluang besar, tetapi perusahaan juga menghadapi kelemahan/kendala internal. PDAM Kota Bandung berada pada kuadran 1, artinya perusahaan memiliki peluang besar dan juga kondisi internal yang kuat. PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung dapat melaksanakan kerjasama dalam bidang-bidang diantaranya adalah : kerjasama pelayanan terhadap masyarakat pelanggan air bersih terutama yang berada dekat perbatasan kedua wilayah tersebut, pelatihan personil, sistem informasi (baik teknik maupun non teknik), dan lain

sebagainya. Tetapi untuk kerjasama di bidang pengelolaan sumber air tidak mungkin untuk dilaksanakan.

- 4) Pengelolaan sumber air sebaiknya ditangani oleh Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah yang berbadan hukum dan berbentuk Perseroan Terbatas (PT), dimana sahamnya dimiliki oleh pemerintah daerah, baik pemerintah daerah provinsi maupun pemerintah daerah Kabupaten/Kota.
- 5) Pengelolaan sumber air yang ada di wilayah kabupaten dan akan dimanfaatkan sebagai air baku sistem penyediaan air bersih wilayah kota (sistem penyediaan air bersih lintas batas Kabupaten/Kota) agar dapat saling memberi manfaat sesuai dengan prinsip-prinsip otonomi daerah, dimana satu pihak "memiliki" potensi sumber daya alam (termasuk sumber daya air) yang dapat dimanfaatkan, dan pihak lain mempunyai pasar untuk mendistribusikannya/menjual dengan nilai ekonomi, maka perlu dilakukan sistem pengelolaan bersama yang saling menguntungkan. Manfaat yang diperoleh oleh masing-masing pihak pada akhirnya dapat mendukung pendapatan asli daerah masing-masing sebagai daerah otonomi.
- 6) Untuk mengelola sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, yang akan dijadikan sebagai sumber air baku bagi PDAM Kabupaten Bandung dan PDAM Kota Bandung, dapat diwujudkan dalam suatu badan kerjasama yang mempunyai aspek legalitas, sehingga memiliki keabsahan untuk mengelola otoritas kerjasama. Dari berbagai kemungkinan badan pengelola sumber air, bentuk yang paling sesuai adalah **Badan Usaha Milik Pemerintah Provinsi Jawa Barat yang berbadan hukum, yaitu Perseroan Terbatas (PT), dengan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Pemerintah Kabupaten Bandung, dan Pemerintah Kota Bandung.**  
Pemerintah Provinsi Jawa Barat memiliki saham terbesar, agar supaya bisa bertindak sebagai penengah bila ada perselisihan antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung.

## 6.2 REKOMENDASI

Untuk mewujudkan pelaksanaan kerjasama antara 2 (dua) atau lebih daerah otonomi, dalam hal ini antara Pemerintah Kabupaten Bandung dengan Pemerintah Kota Bandung, berdasarkan kajian kepustakaan dan pengamatan di lapangan perlu diambil langkah-langkah diantaranya sebagai berikut :

- 1) PDAM Kota Bandung dan PDAM Kabupaten Bandung perlu membuat Rencana Induk (*Master Plan*) pengembangan sistem penyediaan air bersih yang mengacu kepada rencana umum tata ruang kota/kabupaten. Berdasarkan Rencana Induk ini bisa dibaca kebutuhan pasokan air baku setiap tahap yang lebih teliti (rinci).
- 2) Pemerintah Kabupaten Bandung dan/atau Pemerintah Provinsi Jawa Barat perlu memiliki informasi yang cukup akurat mengenai : potensi sumber air yang ada di Wilayah Kabupaten Bandung, lokasi sumber air, penggunaan sumber air selain untuk air baku sistem penyediaan air bersih (baik sekarang maupun yang akan datang), dan kondisi lingkungan sumber air tersebut.
- 3) Perlu segera direalisasikan penetapan besaran retribusi air, atas dasar Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 3 tahun 2001 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Layla, M. Anis dkk.

*Water Supply Engineering Design* : Ann Arbor : Ann Arbor Science : 1977.

Alwasilah, A. Chaedar.

*Pokoknya Kualitatif, Dasar-dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif* : Jakarta : Pustaka Jaya : 2003.

Anonim

*Basis Data Pembangunan Daerah Kabupaten Bandung 2003* : Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bandung.

---

*Evaluasi Pembangunan Prasarana Dasar Kota Bandung, Ringkasan Laporan* : Pemerintah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat, Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya.

---

*Himpunan Peraturan Menteri PU di Bidang Pengairan* : Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.

---

*Himpunan Peraturan Pelaksanaan Undang-undang Otonomi Daerah* : Jakarta : Sinar Grafika : 2002.

---

*Himpunan Peraturan-peraturan Tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)* : BAPEDALDA Propinsi Jawa Barat : 2000.

---

*Himpunan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Air Bawah Tanah* : Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral Departemen Pertambangan dan Energi : Jakarta : 1993.

---

*Himpunan Peraturan Perundang-undangan di Bidang pengairan Tingkat Nasional* : Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.

---

*Himpunan Peraturan Perundang-undangan Perusahaan Daerah* : Direktorat Pembinaan Pendapatan Daerah Direktorat Jenderal Pemerintahan Umum dan Otonomi Daerah Departemen Dalam Negeri : 1990.

---

*Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 1996 Tentang Petunjuk Kerjasama Antara Perusahaan Daerah Air Minum dengan Pihak Swasta :* Jakarta : 1996.

---

*Kajian Kebijakan Nasional di Bidang Pelayanan Air Bersih.*

---

*Kawasan Bandung Bulk Water Supply, Pre-Feasibility Study for Private Sector Participation Bulk Water Supply :* Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

---

*Keputusan Gubernur Jawa Barat No : 610 / Kep. 305 – Bapeda / 2002 Tanggal : 01 April 2002 Tentang Pola Pengembangan, Pengusahaan, dan Pemanfaatan Prasarana Sumber Daya Air Wilayah Sungai Citarum :* Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat : 2002.

---

*Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum :* Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

---

*Kota Bandung Dalam Angka 2003 :* Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung.

---

*Laporan Akhir, Pekerjaan : Kajian Teknis Sistem Air Bersih di Kawasan Andalan Priangan Timur (Paket ABK – 01) :* Pemerintah Propinsi Jawa Barat, Dinas Tata Ruang dan Permukiman.

---

*Laporan Interim, Pekerjaan : Identifikasi Kegiatan Optimalisasi dan Pengembangan Sistem Air Limbah di Metropolitan Bandung Raya :* Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Direktorat Jenderal Tata Perkotaan dan Tata Perdesaan.

---

*Management of Local Public Works :* International City Management Association : 1986.

---

*Materi Pelatihan Kepranataan Tentang Perusahaan Daerah :* PDAM Tirtamarta Yogyakarta : 1996.

---

*Peraturan Daerah Propinsi Jawa Barat Nomor 3 Tahun 2001 Tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air di Jawa Barat : Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat.*

---

*Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 Tahun 1998 Tentang Pedoman Penetapan Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum.*

---

*Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Tentang Pengelolaan Air Bawah Tanah dan Pedoman Pelaksanaannya : Direktorat Geologi Tata Lingkungan Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral Departemen Pertambangan dan Energi : 1986.*

---

*Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kota Bandung 2001 – 2010 : Pemerintah Kota Bandung.*

---

*RUU Tentang Sumber Daya Air Hasil Pembahasan Panitia Kerja Komisi IV DPR RI 20 September 2003.*

---

*Simposium Nasional Permasalahan Air di Indonesia, Tema : Sumber Daya Air : Permasalahan, Pengembangan dan Kaitannya dengan Pelestarian Lingkungan Hidup di Indonesia.*

---

*Semiloka Nasional Sehari, Air Bersih Indonesia Kini dan Esok.*

---

*Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia '45 dan Perubahannya : Pustaka Madani Press.*

---

*Undang-undang Otonomi Daerah 1999 : Bandung : Citra Umbara : 2001.*

---

*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2000 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 18 Tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah : Jakarta : Panca Usaha : 2001.*

---

*West Java Provincial Water Sources Master Plan for Water Supply : Government of Indonesia Ministry of Public Works : 1991.*

---

*Workshop, Identifikasi Kegiatan Optimalisasi dan Pengembangan Sistem Air Limbah di Metropolitan Bandung Raya* : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Direktorat Jenderal Tata Perkotaan dan Tata Perdesaan.

Arikunto, Suharsimi., Prof. Dr.

*Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek* : Jakarta : Rineka Cipta : 1997.

Babbit, Harold E., M.S. dkk.

*Water Supply Engineering* : New York : McGraw-Hill : 195

Birdie, G.S & J.S Birdie.

*Water Supply and Sanitary Engineering* : New Delhi : Dhanpat Rai : 1998.

Blokland, Marteen. dkk

*Private Business, Public Owners* : Water Supply and Sanitation Collaborative Council The Ministry of Housing, Spatial Planning, and the Environment : 1999.

Fetter, C.W., Jr.

*Applied Hydrogeology* : Columbus : A Bell & Howell Company : 1980.

Grigg, Neil S.

*Infrastructure Engineering and Management* : New York : John wiley & Sons : 1988.

---

*Urban Water Infrastructure, Planning, Management, and Operations* : New York : John Wiley & Sons : 1986.

---

*Water Resources Management, Principles, Regulations, and Cases* : New York : McGraw-Hill : 1996.

Hasan, M. Iqbal., Ir., M.M.

*Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya* : Jakarta : Ghalia Indonesia : 2002.

Hudson, Ronald W. dkk

*Infrastructure Management* : New York : McGraw-Hill : 1997.

Kodoatie, Robert J.

*Hidrolika Terapan, Aliran pada Saluran Terbuka dan Pipa* : Yogyakarta : penerbit ANDI : 2002.

- 
- Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur* : Yogyakarta : Pustaka Pelajar : 2003.
- Linsley, Ray K. & Joseph B Franzini.  
*Teknik Sumber Daya Air Jilid 1 edisi ketiga* : Jakarta : Penerbit Erlangga : 1985.
- Linsley, Ray K. dkk.  
*Water-Resources Engineering fourth edition* : New York : McGraw-Hill : 1992.
- Maskew F., Gordon dkk.  
*Elements of Water Supply and Wastewater Disposal second edition* : New York : John Wiley & Sons : 1958.
- Nickum, James E. & K. William Easter.  
*Metropolitan Water Use Conflicts in Asia and the Pacific* : Boulder : Westview Press : 1994.
- Peavy, Howard S. dkk  
*Engineering Environmental* : New York : McGraw-Hill : 1985.
- Poerwadarminta, W.J.S.  
*Kamus Umum Bahasa Indonesia* : Jakarta : Balai Pustaka : 1999.
- Rangkuti, F.  
*Analisis SWOT Teknik Pembedah Kasus Bisnis* : Jakarta, PT Gramedia : 1997.
- Resti (2001).  
*Studi Pemakaian Air pada Gedung Perkantoran di kota Bandung*. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Bandung.
- 
- Penyediaan Air Minum*. Tugas. Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasioanl Bandung.
- Roosmany (2003).  
*Kajian Pengelolaan Sumber Air Baku antara Kabupaten dan kota Semarang*. Tesis Magister Teknik Pembangunan Kota, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Silalahi, M.Daud, Prof. Dr.  
*Pengaturan Hukum Sumber Daya Air dan Lingkungan Hidup di Indonesia* : Bandung : Alumni : 2003.

Soemarwoto, Otto.

*Analisis Dampak Lingkungan* : Yogyakarta : Gadjah Mada University Press : 1991.

Supranto, J., M.A.

*Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen* : Jakarta : Rineka Cipta :1992.

Suprian AS., Drs.

*Metodologi Penelitian* : 1991.

Suratmo, F. Gunarwan.

*Analisis Mengenai Dampak Lingkungan* : Yogyakarta : Gadjah Mada University Press : 1991.

Triweko, Robertus W., Ph.D.

*Community Water Supply and Sanitator Planning, Design, and Management* : Bandung : Center for Infrastructure Engineering and Management Studies Parahyangan Catholic University : 1998.

Wahyu.W (2001).

Kajian tentang kesiapan PDAM Tirtamarta Yogyakarta dalam menghadapi Otonomi Daerah. Tesis. Magister Teknik Sipil. Program Pasca Sarjana. Universitas Katolik Parahiangan. Bandung.