

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH FAKULTAS TEKNIK



Judul Penelitian:
KAJIAN PENGELOLAAN *SUPPLY* DAN *DEMAND* AIR
DI KOTA BANDUNG

Oleh:

Ketua : Astri W Hasbiah, ST., M.Env NIPY: 151 105 97
Anggota : Dedeh Kurniasih Ir., MT NIPY: 151 102 67

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
JANUARI 2018

Lembar Pengesahan

- 1 Judul Penelitian : Kajian Pengelolaan *Supply* dan *Demand* Air di Kota Bandung
- 2 Ketua Peneliti :
- a. Nama : Astri W Hasbiah, ST., M.Env
- b. NIPY : 151 105 97
- c. Fakultas : Teknik
- d. Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
- e. Alamat : Jl. Dr. Setiabudhi No 193 Bandung
- f. No telp/Fax : 022 2001985/ 022 2009574
- g. E-mail : astrihasbiah@unpas.ac.id
- 3 Anggota Peneliti
- a. Nama : Dedeh Kurniasih, Ir., MT
- b. NIPY : 151 102 67
- c. Fakultas : Teknik
- d. Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
- e. Alamat : Jl. Dr. setiabudhi No 193 Bandung
- f. No telp/Fax : 022-2019335
- g. E-mail : dedeh.kurniasih@unpas.ac.id
- 4 Waktu Penelitian : 1 tahun
- 5 Pembiayaan :
- a. Biaya fakultas : 7.050.000,-
- b. Biaya sumber lain :
- Jumlah :

Menyetujui
Wakil Dekan I (Bidang Akademik)

Bandung, 24 Januari 2018
Peneliti

Dr. Ir. Ririn Dwi Agustin, MT.
NIPY : 151 102 68

Astri W Hasbiah, ST., M.Env.
NIPY : 151 105 97

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Ketua Pusat Penelitian FT
Universitas Pasundan

Dr. Ir. Yusman Taufik, MP.
NIPY : 151 102 30

Dr. Bambang Ariantara, Ir., MT.
NIPY : 151 102 35

ABSTRAK

Pemanfaatan sumber daya air di Kota Bandung semakin meningkat dari tahun ke tahun sebagai dampak pertumbuhan penduduk dan perkembangan aktivitasnya. Di lain pihak, ketersediaan sumber daya air bersih semakin berkurang dan mempunyai kecenderungan menjadi semakin terbatas. Kecenderungan penurunan kondisi sumberdaya air di Kota Bandung baik secara kualitas maupun kuantitas mengisyaratkan perlunya perhatian lebih besar untuk meningkatkan pengelolaannya. Untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan jumlah ketersediaan air dan besarnya kebutuhan air, dibutuhkan pengelolaan sumberdaya air untuk mencapai pengelolaan sumberdaya air secara berkelanjutan. Manajemen air adalah usaha-usaha menjaga dan mengatur air yang ada di muka bumi ini agar dapat terjaga keberadaannya dan dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Pada awalnya pengelolaan air diartikan sebagai menyimpan air dan menggunakannya untuk keperluan yang produktif di kemudian hari. Konsep ini merupakan pengelolaan air dari segi *supply*. Pada perkembangan selanjutnya, pengelolaan air lebih mengarah kepada pengurangan dan pengefisienan penggunaan air yang dikenal sebagai pengelolaan dari segi *demand*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air untuk mengatasi permasalahan air bersih di Kota Bandung. Penelitian dilakukan dengan menganalisa besarnya potensi sumber daya air dan kebutuhan air sektor domestik yang terdapat di Kota Bandung. Studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran potensi dan permasalahan sumberdaya air yang terdapat di Kota Bandung serta pengelolaan sumber daya air yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ketersediaan dan permintaan air tersebut. Pada Tahun 2014 PDAM Tirtawening Kota Bandung melayani $\pm 69,30\%$ penduduk Kota Bandung yaitu sebanyak 2.486.457 jiwa. Sedangkan target nasional pelayanan air minum untuk kota besar sebesar 80 % pada tahun 2015 dan 100% pada tahun 2019. Berdasarkan hasil proyeksi kebutuhan air bersih, Kota Bandung tidak akan dapat memenuhi kebutuhan air yang diperlukan apabila tidak melakukan pengelolaan *supply* dan *demand* air. Pengelolaan air perkotaan harus menerapkan tindakan pengelolaan permintaan atau *water demand management* selain pengelolaan *supply*. Hal ini dilakukan sebagai bagian integral dari strategi perencanaan, perancangan dan operasionalnya. Berdasarkan hasil analisis, komitmen pemerintah berperan sangat penting dalam keberhasilan penerapan strategi pengelolaan *supply* dan *demand* yang akan diterapkan.

Kata kunci: *supply air, demand air, pengelolaan air, strategi pengelolaan supply dan demand air*

ABSTRACT

Utilization of water resources in Bandung increased from year to year as the impact of population growth and development activities. On the other hand, the availability of clean water resources is decreasing and has a tendency to become more limited. The tendency of decreasing water resources condition in Bandung both in quality and quantity indicated the need for greater attention to improve its management. To overcome the problem of unbalancing the amount of water availability and the amount of water demand, it is necessary to manage water resources to achieve water resources sustainable management. Water management is the effort to maintain and manage the water in order to maintain its existence and can be useful for human life. Initially water management is defined as storing water and using it for productive purposes in the future. This concept is a water management in terms of supply. In subsequent developments, water management leads to a reduction and efficiency of water use known as management in terms of demand.

This study aims to assess the management of demand and availability of water resources to overcome the problem of clean water in Bandung. The research was conducted by analyzing the amount of water resources potential and the water needs of the domestic sector in Bandung. This study is expected to provide an overview of the potential and problems of water resources contained in the city of Bandung and the management of water resources that can be applied to overcome the problems of water availability and its demand. In 2014 Tirtawening PDAM Bandung City serves $\pm 69.30\%$ of the population of Bandung which is 2.486.457 inhabitants. While the national target of drinking water services for big cities is 80% in 2015 and 100% in 2019. Based on the projection of clean water needs, Bandung City will not be able to meet the water needs required if not manage the supply and demand of water. Urban water management should implement demand management measures or water demand management in addition to supply management. This is done as an integral part of its planning, design and operational strategy. Based on the results of the analysis, government commitment plays a very important role in the successful implementation of supply and demand management strategies that will be applied.

Keywords: water supply, water demand, water management, supply and demand water management strategy

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyusun laporan Kajian Pengelolaan *Supply* dan *Demand* Air di Kota Bandung dengan baik tepat pada waktunya. Persoalan mengenai penyediaan air bersih di Kota Bandung adalah ketersediaan air baku dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk dan pengembangan kota. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air di Kota Bandung. Evaluasi sumberdaya air sangat penting dilakukan agar semua potensi air yang ada dapat diinventarisasi dan dihitung ketersediaan dan kebutuhan air yang diperlukan agar kebutuhan air di Kota Bandung dapat terpenuhi dan ketersediaan air tetap terjaga. Sehingga permasalahan dan pengelolaan sumber daya air di Kota Bandung dapat diatasi.

Penelitian ini didanai oleh hibah penelitian Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Penelitian ini dapat dibuat berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penelitian ini. Saran dan kritik yang membangun akan sangat bermanfaat bagi kemajuan penelitian ini di masa mendatang. Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

Abstrak		
Abstract		
Kata Pengantar		
Daftar Isi		
Daftar Tabel		
Daftar Gambar		
Bab 1	Pendahuluan	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Tujuan Khusus	2
	1.3 Urgensi Penelitian	2
Bab 2	Tinjauan Pustaka	2
	2.1 Kondisi Pengelolaan Air di Kota Bandung	4
	2.2 Manajemen Air	7
	2.3 Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi Supply	9
	2.4 Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi Demand	11
	2.5 Analisis SWOT	12
Bab 3	Tujuan dan Manfaat Penelitian	17
	3.1 Tujuan Penelitian	17
	3.2 Manfaat Penelitian	17
Bab 4	Metode Penelitian	18
	4.1 Tahapan Penelitian	14
Bab 5	Hasil dan Pembahasan	22
	5.1 Potensi Air Baku Kota Bandung	22
	5.1.1 Air Permukaan	19
	5.1.2 Mata Air	27
	5.1.3 Potensi Air Tanah	29
	5.1.4 Neraca Air	32
	5.1.5 Alternatif Sumber Air Baku	30
	5.2 Proyeksi Jumlah Penduduk	37

5.3	Proyeksi Kebutuhan Air Minum	43
Bab 6	Rencana Tahapan Berikutnya	54
Bab 7	Kesimpulan	59
Daftar Pustaka		
Lampiran		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Aset Perairan Di Kota Bandung Tahun 2007	6
Tabel 4.1	Pedoman Standar Konsumsi Air Minum Rumah Tangga	19
Tabel 4.2	Pedoman Standar Konsumsi Air Minum Rumah Tangga	20
Tabel 5.1	Inventarisasi Sungai dan Anak Sungai di Kota Bandung	22
Tabel 5.2	Inventarisasi Mata Air di Kota Bandung	24
Tabel 5.3	Distribusi Luasan dan Potensi Air Tanah di Jawa Barat	28
Tabel 5.4	Neraca Air Jawa Barat Tahun 2012 (Milyar m ³) untuk Pemanfaatan Air Irigasi	29
Tabel 5.5	Neraca Air Jawa Barat Tahun 2012 (Milyar m ³) untuk Pemanfaatan Air Non Irigasi	30
Tabel 5.6	Alternatif Sumber Air Baku Di Kota Bandung	30
Tabel 5.7	Sumber Air dan Debit Air Yang Tersedia Sepanjang Sungai Cisangkuy	31
Tabel 5.8	Potensi Air Baku Kota Bandung	31
Tabel 5.9	Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Bandung Tahun 2012-2022	36
Tabel 5.10	Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Bandung Tahun 2023-2034	38
Tabel 5.11	Kebutuhan Total Air Minum Kota Bandung Tahun 2014 - 2024	42
Tabel 5.12	Kebutuhan Total Air Minum Kota Bandung Tahun 2025 - 2034	46
Tabel 5.13	Fluktuasi Kebutuhan Air Minum Kota Bandung Tahun 2014 – 2034	51
Tabel 6.1	Matriks Internal	55
Tabel 6.2	Matriks Eksternal	56
Tabel 6.3	Matriks Analisis SWOT	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Matriks SWOT	13
Gambar 2.2	Perkalian Skor dan Bobot dalam Matriks SWOT	15
Gambar 2.3	Posisi Organisasi dalam Matriks SWOT	15
Gambar 5.1	Anak dan Cabang Sungai dari Sungai Citarum	24
Gambar 5.2	Wilayah Sungai Yang Ada di Jawa Barat	25
Gambar 5.3	Peta Hidrogeologi (Cekungan Bandung)	30
Gambar 5.4	Potensi Air Baku dari Waduk di Wilayah Cekungan Bandung	36
Gambar 5.5	Proyeksi Penduduk Kota Bandung 2012-2034	42
Gambar 5.6	Proyeksi Penduduk Per Kecamatan Kota Bandung 2012-2034	42
Gambar 5.7	Grafik Perbandingan antara Jumlah Penduduk Belum terlayani SPAM dengan Penduduk yang sudah terlayani Perpipaan SPAM PDAM	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bandung adalah salah satu Kota yang dalam dekade terakhir ini mengalami kemajuan yang pesat. Pada tahun 2015 persediaan air bersih di Kota Bandung menipis menjadi 60-70% dari kondisi normal. Hal ini disebabkan karena kebutuhan air yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan bertambahnya sektor yang harus dilayani. 80 % kebutuhan air di Kota Bandung berasal dari air tanah. Rata-rata penduduk menggunakan air tanah sebanyak 150-250 m³/hari, sedangkan industri besar mencapai 1.000 m³/hari, akibatnya di pusat-pusat pengambilan air tanah terjadi kemerosotan kuantitas, kualitas dan lingkungan air tanah (Maulida dan Hindersah, 2016). Jumlah penduduk Kota Bandung diperkirakan akan mencapai 4,1 juta jiwa pada tahun 2031, jumlah ini telah melampaui daya dukung Kota Bandung yaitu sekitar 2.288.570 jiwa (Maulida dan Hindersah, 2016). Bandung sebagai kota metropolitan memiliki standar kebutuhan air bersih sebesar 1,5 m³/kapita/hari, namun kapasitas air yang tersedia hanya mampu memenuhi 69,3 % dari kebutuhan masyarakatnya atau sebesar 0,6 m³/kapita/hari.

Pengelolaan atau manajemen air yang kurang berkembang di Kota Bandung juga menjadi kendala bagi optimalisasi ketersediaan air. Metode pengelolaan air bersih yang sudah ada belum optimal untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kota Bandung sehingga diperlukan pengembangan disektor tersebut. Diperlukan adanya manajemen terhadap air yang ada agar ketersediaan air dan kebutuhan terhadap air dapat seimbang. Dengan seimbangya ketersediaan air dan kebutuhan air, maka kekhawatiran terhadap krisis air di masa depan dapat dihilangkan.

Menurut Herlambang (2006), potensi ketersediaan air di Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan tinggal 1200 m³/kapita/tahun dan hanya 35% yang layak dikelola, sehingga potensinya tinggal 400 m³/kapita/tahun. Suatu angka yang mengkhawatirkan dan perlu diwaspadai agar tidak terjadi defisit air.

Maka ketersediaan dan kualitas air bersih sangat diperlukan dan harus sesuai karakteristik air guna mencapai standar kualitas air dengan mengacu pada Peraturan

Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, sedangkan untuk penyediaan air bersih yang layak minum harus memenuhi syarat-syarat sesuai dengan Permenkes RI No. 416/MENKES/Per/IX/1990.

Kota Bandung menghadapi kendala dalam memenuhi kebutuhan air karena distribusi yang tidak merata baik secara spasial maupun waktu, sehingga air yang dapat disediakan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan, baik dalam perspektif jumlah maupun mutu. Ketersediaan air yang sangat melimpah pada musim hujan, yang selain menimbulkan manfaat, pada saat yang sama juga menimbulkan potensi bahaya kemanusiaan berupa banjir. Sedangkan pada musim kemarau, kelangkaan air telah pula menimbulkan potensi bahaya kemanusiaan lainnya berupa kekeringan yang berkepanjangan.

1.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air di Kota Bandung. Konsep ketersediaan dan kebutuhan air perlu dipahami dengan baik agar pola penggunaan air dan manajemen sumber daya air dapat dikelola dengan baik, sehingga krisis air, banjir, kekeringan maupun dampak-dampak lainnya setidaknya dapat direduksi. Evaluasi sumberdaya air sangat penting dilakukan agar semua potensi air yang ada dapat diinventarisasi dan dihitung ketersediaan dan kebutuhan air yang diperlukan agar kebutuhan air di Kota Bandung dapat terpenuhi dan ketersediaan air tetap terjaga.

1.3 Urgensi Penelitian

Sistem penyediaan air bersih yang ada saat ini belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan air bersih masyarakat di Kota Bandung. Masalah utama yang dihadapi antara lain:

- a. Keterbatasan pasokan air baku, yang disebabkan oleh:
 - Tingginya ketergantungan pada sumber air baku yang berasal dari air permukaan
 - Fluktuasi debit air permukaan (sungai) menyebabkan kapasitas produksi berfluktuasi dan saat ini lebih banyak beroperasi dibawah kapasitas desain
 - Tingginya pencemaran sumber air
 - Besarnya biaya investasi yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas air (dari sumber air yang tercemar)

- Debit mata air cenderung menurun, akibat adanya perubahan fungsi lahan
- b. Sistem penyediaan air bersih yang belum terpadu
- c. Tingkat kebocoran yang tinggi
- d. Keterbatasan kapasitas dan kompetensi SDM penyedia layanan air bersih

Permasalahan penyediaan air bersih di Kota Bandung saat ini tidak saja hanya mencakup kuantitas tetapi juga kualitas. Dimana secara kuantitas kebutuhan air bersih untuk berbagai keperluan terus meningkat setiap tahunnya, sedangkan kemampuan PDAM dalam memenuhi kebutuhan air bersih masih terbatas, dan kondisi Tahun 2007 cakupan pelayanan baru mampu memenuhi sekitar 53% dari penduduk Kota Bandung dengan kapasitas produksi air air bersih adalah sekitar 3.750 liter/detik. Sehingga melalui penelitian ini dapat dikaji bagaimana pengelolaan air bersih, khususnya di Kota Bandung dengan memperhatikan kondisi *supply* dan *demand* air.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Pengelolaan Air di Kota Bandung

Air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah (UU RI No.7 Tahun 2004). Seluruh peradaban manusia dan makhluk hidup lainnya dapat lenyap karena kurangnya air yang disebabkan berbagai faktor terutama akibat perubahan iklim. Keberadaan air di bumi terdiri dari 97% berupa air asin, dan hanya 3% berupa air tawar, selebihnya adalah 2/3 bagiannya berada dalam bentuk es di glasier dan es kutub. Pada dasarnya penyediaan air bersih kepada masyarakat adalah untuk memenuhi kebutuhan air untuk hidup dan kebutuhan dalam berbagai kegiatan manusia sehari-hari. Kebutuhan air bersih suatu kawasan dipengaruhi oleh jumlah penduduk kawasan tersebut, begitu pula halnya dengan Kota Bandung.

PDAM Kota Bandung memiliki keterbatasan dalam penyediaan air bersih, sehingga pengambilan air tanah melalui sumur bor terus meningkat. Pada tahun 1970 jumlah pengambilan air tanah melalui sumur bor mencapai 10,5 juta m³/tahun, pada tahun 1985 dan 1995 meningkat masing-masing menjadi 38,6 juta m³/tahun dan 66,9 juta m³/tahun (Dedi Hemandi dkk, 2006). Sementara jumlah sumur bor pada tahun 1970 yang semula hanya sekitar 500 buah, pada tahun 1985 meningkat menjadi sekitar 1.500 buah dan pada tahun 1995 mencapai sekitar 2.200 buah. Dibandingkan dengan tahun sebelumnya, pengambilan air tanah di Kota Bandung dan daerah sekitarnya tahun 1996 cukup meningkat yaitu mencapai 76,8 juta m³/tahun (sekitar 92% diantaranya dipergunakan untuk usaha industri dan usaha komersil lainnya) dengan total jumlah sumur bor mencapai 2.628 buah. Jumlah sumur bor sebenarnya diperkirakan lebih banyak karena banyak diantaranya yang tidak didaftarkan. Sementara itu berdasarkan hasil IWACO International Workshop on Aliasing, Confinement dan Ownership, (DHV dan IWACO 1989) memproyeksikan kebutuhan air bersih di Kota Bandung dan daerah sekitarnya pada tahun 2015 akan naik dua kali lipat dibandingkan dengan tahun 1996, yaitu menjadi sekitar 4.372 liter/detik.

Pesatnya peningkatan aktivitas industri mall dan hotel telah menyebabkan pengambilan air tanah semakin tinggi dan tidak terkendali, sementara daerah resapan

air di wilayah Bandung semakin sempit. Akibat meningkatnya jumlah kebutuhan air dan meningkatnya jumlah sumur bor secara signifikan berdampak terhadap penurunan muka air tanah. Penurunan muka air tanah di Kota Bandung dan sekitarnya yang didasarkan pada analisis data *Automatic Water Level Recorder* (AWLR) terpasang pada periode Juli 1996 sampai dengan Juli 2005 (Dedi Hemandi dkk, 2006) diketahui mencapai minus 0,01 - 1,20 meter per bulan. Sementara data dari Pusat Lingkungan Geologi menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 20 tahun terakhir, penurunan muka air tanah mencapai 80 m. Variasi laju penurunan pertahun berkisar antara 0,1 - 6,26 meter. Tingginya pengambilan air tanah di Bandung dan sekitarnya telah mengakibatkan beberapa daerah mengalami amblasan, seperti di Leuwigajah, Kota Cimahi (turun 52 cm), Rancaekek (turun 42 cm) Dayeuhkolot (turun 46 cm) dan di daerah Kopo Menurut Direktorat Tata Lingkungan dan Pertambangan hingga 2002 muka air tanah di Bandung berada sekitar 100 m di bawah muka tanah. Selain terjadi penurunan muka air tanah, juga telah terjadi penurunan laju produksi rata-rata air sumur dari 0,1 Juta m³/tahun sebelum tahun 1970 menjadi 0,03 juta /tahun pada tahun 1995 (Muhammad 1977). Laporan pada tahun 1999, menunjukkan bahwa laju produksi air sumur dalam hanya 0,01 juta m³/tahun.

Tingginya penggunaan air tanah di Kota Bandung dan sekitarnya telah menyebabkan beberapa daerah tergolong kritis air tanah. Bila mengacu pada peta konservasi air tanah daerah Bandung dan sekitarnya, hampir seluruh daerah Kota Bandung tergolong kategori I (kritis) dan II (rawan). Kategori I tergolong daerah kritis, dan di daerah ini tidak diperbolehkan lagi adanya pengambilan air tanah untuk semua peruntukan kecuali hanya untuk air minum dan rumah tangga. Sementara kategori II pada dasarnya pengambilan air tanah disarankan tidak diperkenankan untuk industri dan jasa. Namun demikian disayangkan pada beberapa tempat di zona kategori I masih ada pengambilan air tanah untuk kebutuhan bukan air minum dan rumah tangga.

Wilayah Kota Bandung pada umumnya dilewati oleh beberapa sungai besar dengan aliran dari utara ke selatan yaitu Sungai Cikapundung, dan dari selatan ke utara yaitu Sungai Citarum. Sungai-sungai utama yang terdapat di Kota Bandung adalah Sungai Citarum dan anak-anak sungainya, seperti S. Cikapundung, S. Cimahi, S. Cibeureum, S. Cirosea, S. Cidawolong, S. Cikeruh, S. Citarik. Hulu Sungai Citarum terletak pada puncak G. Malabar dan G. Halimun di wilayah Kecamatan Kertasari. Sungai-sungai yang hulunya terletak dibagian selatan atau ekitar puncak G. Malabar

dan G. Halimun umumnya sungai perennial, dimana air sungai selalu mengalir sepanjang tahun. Pada musim kemarau aliran air sungai berasal dari mata air – mata air serta rembesan air tanah yang berada di bagian hulu. Sedangkan sungai-sungai yang mengalir dari lereng timur sebagian merupakan sungai intermitten, dimana sungai akan kering di musim kemarau. Sungai-sungai tersebut selain dipergunakan sebagai saluran induk dalam pengaliran air hujan, juga oleh sebagian kecil penduduk masih dipergunakan untuk keperluan MCK. Potensi air lainnya adalah terdapatnya sumber air tanah yang berupa sumur bor, yang umumnya ditemukan di daerah perumahan atau permukiman yang tersebar di Kota Bandung. Selengkapnya aset perairan di Kota Bandung Tahun 2007, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Aset Perairan Di Kota Bandung Tahun 2007

No	Uraian	Jumlah	Panjang (Km)	Luas (Ha)
1	Daerah irigasi teknis	12 unit	62,45	296,00
2	Daerah irigasi setengah teknis	16 unit	42,05	272,00
3	Daerah irigasi sederhana	58 unit	64,20	2.265,00 m ²
4	Data luas babaku dan fungsional DI Teknis	12 unit	-	3.793/296
5	Sungai dan anak sungai	46 unit	252,55	
6	Mata air	80 unit	-	
7	Irigasi dan pompa air	15 unit	-	
8	Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)	7 organisasi	-	
9	Data alat ukur curah hujan	2 unit	-	
10	Data alat pertanian	2 unit	-	
11	Embung/kolam tandon	8 lokasi	-	
12	Bangunan air/bendung	42 unit	-	
13	Curah hujan	1.021,80 mm/th	-	
14	Aset tanah sempadan/bantaran sungai dan saluran	-	-	
15	Lintasan	1.179 lokasi	-	
16	Aset tanah mata air	8 lokasi	-	
17	PAD retribusi pelayanan bidang pengairan tahun 2007	Rp. 107.471.000	-	

Sumber: Bandung Dalam Angka 2007/2008

Di samping semakin terbatasnya kuantitas air yang tersedia, berdasarkan pemeriksaan Dinas Kesehatan Kota Bandung, separuh dari sumur gali dan sumur pompa di Kota Bandung tidak memenuhi syarat sebagai air bersih. Dari analisis sampel yang diambil dari 52 kelurahan, secara bakteriologi hanya 37% yang memenuhi syarat. Tercemarnya berbagai sumber air bersih oleh limbah industri maupun domestik telah mengakibatkan penurunan ketersediaan air per kapita/tahun. Secara umum kualitas air di bagian utara Kota Bandung dapat dikatakan relatif lebih baik dibandingkan dengan di bagian hilirnya. Namun demikian bila dilihat dan parameter BO, COD dan DO, baik di bagian hulu maupun hilir konsentrasinya telah

melampaui baku mutu. Data pemantauan kualitas air dari Badan Pengelola Lingkungan Hidup Kota Bandung tahun 2002-2008 menunjukkan bahwa kualitas air sungai Cikapundung, Citepus, Ciparungpung dan Cidurian dari tahun 2002 sampai 2008 menunjukkan semakin menurun.

2.2 Manajemen Air

Manajemen air adalah usaha-usaha menjaga dan mengatur air yang ada di muka bumi ini agar dapat terjaga keberadaannya dan dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Beberapa tahun terakhir, manajemen air menjadi satu isu yang banyak dibahas di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Bentuk manajemen air yang dapat diterapkan di Indonesia antara lain adalah menetapkan regulasi terhadap penggunaan air. Dalam hal ini, pemerintah telah mengeluarkan Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang sumber daya air. Selain itu, bentuk lain dari manajemen air adalah menerapkan diversifikasi sumber air tawar bersih.

Prediksi yang akurat dari kebutuhan air di sebuah kota sangat penting untuk perencanaan sistem air minum, desain, dan manajemen aset utilitas air. Strategi yang efektif diperlukan untuk meningkatkan pasokan air yang tersedia adalah air pengelolaan permintaan air, yang melibatkan konservasi air, dan peningkatan efisiensi penggunaan air. Strategi ini membutuhkan perubahan paradigma utama dari manajemen pasokan konvensional dengan manajemen permintaan (Qi dan Chang, 2011).

Hal ini mengingatkan bahwa supply ditentukan oleh parameter alami, sehingga potensi air di suatu daerah/lokasi sebagai sesuatu yang diterima seperti apa adanya (*given*). Alam memberikan sumber daya air adalah sebesar kemampuan alam itu sendiri. Oleh sebab itu dari sisi demand lah yang harus menyesuaikan kepada kemampuan sisi supply. Karena terbatasnya pilihan dan biaya yang mahal dalam pengembangan sumber daya air baru serta untuk meminimalkan dampak dari proyek pasokan baru (misalnya membangun waduk baru atau skema transfer antar-regional), penekanan harus bergeser ke arah pengelolaan kebutuhan air dengan memanfaatkan dengan sebaik-baiknya air yang sudah tersedia.

Cara efektif dalam mitigasi krisis air adalah pengelolaan permintaan air, dengan cara memahami penggunaan air di berbagai sector, mengembangkan peralatan dan strategi pengurangan air, dan reuse atau recycle air untuk berbagai tujuan.

Pendidikan dan peningkatan kesadaran masyarakat merupakan komponen penting dalam pengelolaan permintaan air, demikian halnya dengan partisipasi berbagai stakeholder dalam penentuan keputusan dan pengembangan kebijakan.

Manajemen permintaan air melibatkan penerapan kebijakan atau investasi oleh utilitas air untuk mencapai penggunaan air yang efisien oleh semua anggota masyarakat. Sebuah rencana manajemen permintaan mungkin melibatkan berbagai tindakan manajemen permintaan termasuk:

- Harga murah reflektif;
- Metering pelanggan yang universal;
- Program deteksi dan perbaikan reticulation kebocoran dan penurunan tekanan;
- Strategi komunikasi, termasuk kampanye pendidikan masyarakat;
- Layanan pelanggan penasehat, penggunaan insentif untuk instalasi dan / atau perkuatan peralatan efisien air;
- Pengurangan penggunaan air oleh utilitas air;
- Regulasi efisiensi air menggunakan peralatan, terutama di gedung-gedung baru;
- Penggunaan air reklamasi (misalnya limbah air / air abu-abu) untuk mengurangi kebutuhan pasokan air bersih
- Pembatasan penggunaan air baik secara permanen atau sementara.

Perencanaan strategis adalah aspek kunci dari keberhasilan strategi manajemen permintaan. Ini berarti memahami kendala, menganalisis berapa banyak air yang digunakan, kapan, oleh siapa, untuk tujuan apa dan berapa tingkat efisiensi; menentukan potensi pengurangan penggunaan air yang dapat terjadi melalui perbaikan peralatan pemakai air dan perilaku dan mengembangkan program-program untuk mencapai perbaikan.

Strategi efektif yang diperlukan untuk meningkatkan ketersediaan penyediaan air adalah pengelolaan permintaan air yang melingkupi konservasi air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Strategi ini memerlukan perubahan paradigma dari pengelolaan supply konvensional menjadi pengelolaan demand. Perubahan ini menghasilkan kuantitas air tambahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

2.3 Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi *Supply*

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi *supply* air bersih di Indonesia seperti ketersediaan air bersih, tekanan demografi, pencemaran sumber air, dan perubahan iklim.

1. Ketersediaan air bersih

▪ Air permukaan

Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah. Air permukaan yang dibutuhkan untuk kehidupan dan produksi adalah air yang terdapat dalam proses sirkulasi air (siklus hidrologi), jika sirkulasi tidak merata maka akan terjadi bermacam kesulitan diantaranya sirkulasi yang kurang, maka kekurangan air ini harus ditambah dalam suatu usaha pemanfaatan air. Yang paling berperan dalam mengkaji ketersediaan air permukaan adalah data rekaman debit aliran sungai, rekaman tersebut harus berkesinambungan dalam periode waktu tertentu.

▪ Cekungan air tanah

Cekungan air tanah adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, dan pelepasan air tanah berlangsung. Air tanah merupakan sumber daya air yang sangat penting karena saat ini keperluan air bersih masyarakat menggunakan air yang dipasok oleh PDAM atau menggunakan air tanah yang berasal dari sumur dangkal atau sumur dalam. Air tanah adalah merupakan sumber air bersih yang paling murah bagi masyarakat dengan kualitas yang cukup baik.

▪ Air hujan

Curah hujan yang tinggi dengan periode yang lebih pendek tidak meningkatkan volume pengisian ulang air tanah, tetapi justru meningkatkan limpasan, banjir ekstrim, erosi, dan sedimentasi yang akan mengikis lapisan atas tanah (humus) yang kaya akan zat hara.

2. Tekanan Demografi

Ketahanan air di Indonesia saat ini menghadapi ancaman, terutama di wilayah Indonesia bagian barat, khususnya di Pulau Jawa. Penyebab utama munculnya ancaman tersebut adalah karena distribusi penduduk dan kegiatan ekonomi yang tidak merata. Sekitar 60% penduduk Indonesia yang saat ini berjumlah lebih dari

240 juta jiwa tinggal di Pulau Jawa, yang merupakan pulau terkecil dari lima pulau besar di Indonesia. Di samping jumlah penduduk yang besar, Pulau Jawa juga menjadi pusat pemerintahan serta pusat perdagangan dan industri. Hal itu berdampak pada perubahan tata guna lahan, dari hutan berubah menjadi lahan pertanian, dan dari lahan pertanian berubah menjadi permukiman, industri, dan perkotaan. Perubahan tata guna lahan tersebut pada akhirnya berdampak pada meningkatnya limpasan langsung, perubahan kebutuhan air, serta menurunnya kualitas air akibat pencemaran oleh limbah rumah tangga, perkotaan, dan industri.

3. Pencemaran Air

Salah satu permasalahan serius yang dihadapi oleh beberapa sungai, danau dan waduk di Indonesia saat ini adalah pencemaran yang berasal dari limbah domestic dan industry. Selain itu proses eutrofikasi sebagai akibat meningkatnya pencemar dan zat penyubur (nutrient) yang berasal dari limbah pertanian, rumah tangga, dan industri juga memperparah pencemaran air yang terjadi. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan pada daerah tangkapan, pada akhirnya terbawa aliran air hujan dan masuk ke dalam danau dan waduk. Demikian juga, belum tersedianya instalasi pengolah air limbah (IPAL) untuk mengolah limbah rumah tangga, perkotaan, ataupun limbah industri menyebabkan zat-zat pencemar tersebut terkumpul di dalam danau dan waduk.

4. Perubahan Iklim

Indonesia dan penduduknya sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim terutama kenaikan permukaan air laut, dengan lebih dari 42 juta orang yang tinggal di daerah kurang dari 10 meter di atas permukaan laut, peningkatan banjir dan peristiwa hujan ekstrem cenderung menjadi gangguan besar. Di daerah dataran rendah yang berdekatan dengan pantai, khususnya di Jakarta, Semarang, dan Bandar Lampung, situasi ini memberikan tantangan yang lebih besar dalam menangani dampak perubahan iklim. Di lokasi tersebut, kebutuhan untuk memperluas sistem penyediaan air pipa menjadi lebih penting.

Peningkatan suhu akibat perubahan iklim mengakibatkan semakin tingginya penguapan sumber air permukaan seperti sungai, danau, dan waduk, sehingga mengurangi jumlah air bersih. Penguapan ini juga menurunkan kualitas sumber air permukaan hingga batas bawah toleransi (tidak adapat diolah) akibat makin pekatnya bahan pencemar, salinitas, dan mikroorganisme air pembawa wabah

penyakit. Sistem air tanah umumnya lebih tahan terhadap perubahan iklim daripada sumber air permukaan. Namun, hal yang perlu diperhatikan ialah pada saat penguapan meningkat badan air tanah kehilangan lebih banyak air. Suhu yang tinggi juga juga mempercepat pembentukan kerak tanah sehingga butuh waktu lebih lama agar tanah dapat kembali pada kondisi maksimum untuk meresap air hujan. Berdasarkan ketiga hal tersebut, total volume air yang masuk ke lapisan akuifer (lapisan penahan air) menjadi berkurang.

2.4 Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi *Demand*

Demand terhadap air bersih merupakan permintaan masyarakat terhadap air bersih. Peningkatan jumlah penduduk juga meningkatkan kebutuhan masyarakat akan air bersih. Hal ini dikarenakan air bersih merupakan kebutuhan pokok manusia. Adanya defisit yang diperkirakan terjadi pada tahun 2020 disebabkan oleh adanya jumlah penduduk dan adanya peningkatan aktivitas ekonomi secara signifikan. Peningkatan jumlah penduduk akan memicu tingginya aktivitas yang dilakukan sehingga kebutuhan akan air akan meningkat pula. Aktivitas yang memicu peningkatan permintaan air adalah kecenderungan meningkatnya permintaan pangan utama, pertumbuhan sektor-sektor industri, perumahan dan lingkungan.

Peningkatan permintaan pangan sangat mempengaruhi permintaan air untuk pertanian. Pertanian Indonesia yang masih tradisional sangat bergantung pada ketersediaan air yang cukup sehingga permintaan air untuk kebutuhan ini sangat tinggi. Beberapa daerah bahkan harus menunggu musim hujan untuk memulai penanaman karena terbatasnya air yang tersedia. Peningkatan jumlah penduduk di masa depan akan meningkatkan pula kebutuhan air pada pertanian.

Selain untuk permintaan pangan, kebutuhan air untuk industri terus meningkat. Peningkatan *science* dan teknologi meningkatkan pertumbuhan industri di Indonesia. Industri memanfaatkan air sebagai bahan bersih, pencucian, pendinginan, *steam*, dan *power plant*. Di masa depan dengan perkembangan IPTEK diperkirakan dunia industri akan berkembang pula sehingga permintaan air juga akan meningkat untuk kebutuhan ini.

Selain sebagai sumber pangan dan industri, air juga dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga dan lingkungan. Rumah tangga mengolah air untuk kebutuhan sehari-hari seperti minum, mandi, mencuci dan kebutuhan lainnya.

lingkungan juga memerlukan air sebagai pemenuh kebutuhan makhluk hidup lainnya seperti pemenuhan kebutuhan hutan. Selain yang telah disebutkan di atas, air juga digunakan untuk kebutuhan transportasi, rekreasi, pemadam kebakaran dll.

Kecenderungan penurunan kondisi sumberdaya air di Indonesia baik secara kualitas maupun kuantitas mengisyaratkan perlunya perhatian lebih besar diberikan untuk meningkatkan pengelolaannya. Secara umum pembangunan dan pengelolaan sumberdaya air di Indonesia masih berorientasi pada sisi penyediaan (*supply*).

Ciri-ciri dari *supply side management* adalah:

- a. Air diperlakukan sebagai sumberdaya yang kuantitas ketersediaannya tidak terbatas
- b. Tugas pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air hampir keseluruhannya ditangani oleh instansi pemerintah yang bertugas dalam bidang air kepada pengguna dengan biaya yang relative rendah atau gratis sama sekali (contohnya dalam bidang irigasi)
- c. Pendekatan yang dipakai berorientasi konstruksi untuk membangun fasilitas *supply* baru, dengan perhatian utama terfokus pada efisiensi dari sudut pandang teknis.

2.5 Analisis SWOT

Analisis SWOT sangat populer karena analisis ini merupakan alat yang sangat berguna untuk menganalisis segala situasi yang terjadi dalam organisasi (Certo & Peter, 1990). Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strengths*) dan peluang (*Opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weaknesses*) dan ancaman (*Threats*). Yang dimaksud dengan faktor internal adalah faktor-faktor yang berada di dalam lingkungan organisasi maupun perusahaan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisasi atau perusahaan. Sementara faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berada diluar lingkungan organisasi atau perusahaan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisasi atau perusahaan. Peluang merupakan situasi utama yang menguntungkan dalam lingkungan organisasi. Yang dimaksud dengan ancaman adalah situasi utama yang dianggap tidak menguntungkan dalam lingkungan organisasi atau dapat juga berupa rintangan-rintangan utama bagi posisi organisasi saat ini untuk menuju posisi yang diinginkan. Faktor-faktor lingkungan eksternal yang perlu dianalisis dalam upaya merumuskan strategi dan kebijakan yang tepat antara lain

faktor ekonomi, sosial, politik, teknologi, dan pemerintah. Faktor pemerintah maksudnya adalah kebijakan yang selama ini telah dikeluarkan oleh pemerintah baik berupa program maupun regulasi. Selain keempat faktor diatas, faktor lingkungan eksternal yang juga perlu dianalisis adalah lingkungan industri. Termasuk dalam lingkungan industri ini adalah pasar dan konsumen, pemasok, serta pesaing.

Pada dasarnya, terdapat dua macam pendekatan dalam analisis SWOT, yaitu:

a. Pendekatan Kualitatif Matriks SWOT

Pendekatan kualitatif matriks SWOT sebagaimana dikembangkan oleh Kearns menampilkan delapan kotak, yaitu dua paling atas adalah kotak faktor eksternal (Peluang dan Tantangan) sedangkan dua kotak sebelah kiri adalah faktor internal (Kekuatan dan Kelemahan). Empat kotak lainnya merupakan kotak isu-isu strategis yang timbul sebagai hasil titik pertemuan antara faktor-faktor internal dan eksternal.

Matriks SWOT Kearns		
EKSTERNAL INTERNAL	OPPORTUNITY	TREATHS
STRENGTH	<i>Comparative Advantage</i>	<i>Mobilization</i>
WEAKNESS	<i>Divestment/Investment</i>	<i>Damage Control</i>

Sumber: Hisyam, 1998

Gambar 2.1 Matriks SWOT

- **Sel A: *Comparative Advantages*:** Sel ini merupakan pertemuan dua elemen kekuatan dan peluang sehingga memberikan kemungkinan untuk bisa berkembang lebih cepat.
- **Sel B: *Mobilization*:** Sel ini merupakan interaksi antara ancaman dan kekuatan. Di sini harus dilakukan upaya mobilisasi sumber daya yang merupakan kekuatan untuk memperlunak ancamandari luar tersebut, bahkan kemudian merubah ancaman itu menjadi sebuah peluang.
- **Sel C: *Divestment/Investment*:** Sel ini merupakan interaksi antara kelemahan dan peluang dari luar. Situasi seperti inimemberikan suatu pilihan pada situasi yang kabur. Peluang yang tersedia sangatmeyakinkan namun tidak dapat dimanfaatkan karena kekuatan yang ada tidak cukupuntuk menggarapnya. Pilihan keputusan yang diambil adalah (melepas peluang yang ada untuk

dimanfaatkan oleh pihak lain) atau memaksakan menggarap peluang tersebut (investasi).

- **Sel D: *Damage Control*:** Sel ini merupakan kondisi yang paling lemah dari semua sel karena merupakan keputusan yang salah akan membawa bencana yang besar. Strategi yang harus diambil adalah *Damage Control* (mengendalikan kerugian) sehingga tidak menjadi lebih parah dari yang diperkirakan.

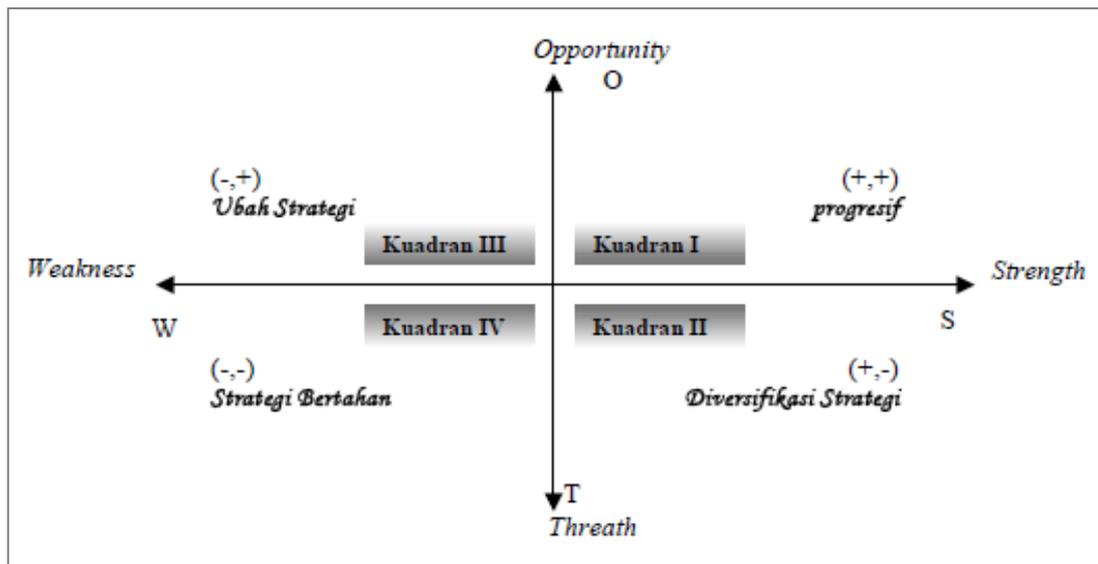
b. Pendekatan Kuantitatif Matriks SWOT

Data SWOT kualitatif di atas dapat dikembangkan secara kuantitatif melalui perhitungan Analisis SWOT yang dikembangkan oleh Pearce dan Robinson (1998) agar diketahui secara pasti posisi organisasi yang sesungguhnya. Perhitungan yang dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Melakukan perhitungan skor (a) dan bobot (b) point faktor serta jumlah total perkalian skor dan bobot ($c = a \times b$) pada setiap faktor S-W-O-T.
2. Menghitung skor (a) masing-masing point faktor dilakukan secara saling bebas (penilaian terhadap sebuah point faktor tidak boleh dipengaruhi atau mempengaruhi penilaian terhadap point faktor lainnya. Pilihan rentang besar skor sangat menentukan akurasi penilaian namun yang lazim digunakan adalah dari 1 sampai 10, dengan asumsi nilai 1 berarti skor yang paling rendah dan 10 berarti skor yang paling tinggi.
3. Perhitungan bobot (b) masing-masing point faktor dilaksanakan secara saling ketergantungan. Artinya, penilaian terhadap satu point faktor adalah dengan membandingkan tingkat kepentingannya dengan point faktor lainnya. Sehingga formulasi perhitungannya adalah nilai yang telah didapat rentang nilainya samadengan banyaknya point faktor dibagi dengan banyaknya jumlah point faktor. Dalam hal ini penentuan bobot (b) dari masing-masing faktor akan dilakukan dengan menggunakan AHP.
4. Melakukan pengurangan antara jumlah total faktor S dengan W (d) dan faktor O dengan T (e); Perolehan angka ($d = x$) selanjutnya menjadi nilai atau titik pada sumbu X, sementara perolehan angka ($e = y$) selanjutnya menjadi nilai atau titik pada sumbu Y;
5. Mencari posisi organisasi yang ditunjukkan oleh titik (x,y) pada kuadran SWOT.

No.	STRENGTH	SKOR	BOBOT	TOTAL
1.				
2.	dst			
	Total Kekuatan			
No.	WEAKNESS	SKOR	BOBOT	TOTAL
1.				
2.				
	Total Kelemahan			
Selisih Total Kekuatan – Total Kelemahan = S – W = x				
No.	OPPORTUNITY	SKOR	BOBOT	TOTAL
1.				
2.	dst			
	Total Peluang			
No.	TREATH	SKOR	BOBOT	TOTAL
1.				
2.	dst			
	Total Tantangan			
Selisih Total Peluang – Total Tantangan = O – T = y				

Gambar 2.2 Perkalian Skor dan Bobot dalam Matriks SWOT



Gambar 2.3 Posisi Organisasi dalam Matriks SWOT

- **Kuadran I (positif, positif):** Posisi ini menandakan sebuah organisasi yang kuat dan berpeluang. Rekomendasistrategi yang diberikan adalah **Progresif**, artinya berada dalam kondisi prima dan mantap sehingga sangat dimungkinkan untuk terus melakukan ekspansi, memperbesar pertumbuhan dan meraih kemajuan secara maksimal.

- **Kuadran II (positif, negatif):** Posisi ini menandakan sebuah kekuatan namun menghadapi tantangan yang besar. Rekomendasi strategi yang diberikan adalah **Diversifikasi Strategi**, artinya walaupun berada pada kondisi mantap namun menghadapi sejumlah tantangan berat sehingga diperkirakan roda operasional akan mengalami kesulitan untuk terus berputar bila hanya bertumpu pada strategi sebelumnya. Oleh karenanya, disarankan untuk segera memperbanyak ragam strategi taktisnya.
- **Kuadran III (negatif, positif):** Posisi ini menandakan kondisi yang lemah namun sangat berpeluang. Rekomendasi strategi yang diberikan adalah **Ubah Strategi**, artinya disarankan untuk mengubah strategi sebelumnya. Sebab, strategi yang lama dikhawatirkan sulit untuk dapat menangkap peluang yang ada sekaligus memperbaiki kinerja.
- **Kuadran IV (negatif, negatif):** Posisi ini menandakan kondisi yang lemah dan menghadapi tantangan besar. Rekomendasi strategi yang diberikan adalah Strategi Bertahan, artinya kondisi internal dari suatu proses operasional berada pada pilihan dilematis. Oleh karenanya disarankan untuk menggunakan strategi bertahan, mengendalikan kinerja internal agar tidak semakin terperosok. Strategi ini dipertahankan sambil terus berupaya membenahi diri.

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air di Kota Bandung. Konsep ketersediaan dan kebutuhan air perlu dipahami dengan baik agar pola penggunaan air dan manajemen sumber daya air dapat dikelola dengan baik, sehingga krisis air, banjir, kekeringan maupun dampak-dampak lainnya setidaknya dapat direduksi. Evaluasi sumberdaya air sangat penting dilakukan agar semua potensi air yang ada dapat diinventarisasi dan dihitung ketersediaan dan kebutuhan air yang diperlukan agar kebutuhan air di Kota Bandung dapat terpenuhi dan ketersediaan air tetap terjaga.

Penelitian dilakukan dengan menganalisa besarnya potensi sumber daya air dan kebutuhan air sektor domestik yang terdapat di Kota Bandung serta strategi pengelolaan air.

3.2 Manfaat Penelitian

Studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran potensi dan permasalahan sumberdaya air yang terdapat di Kota Bandung serta pengelolaan sumber daya air yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ketersediaan dan permintaan air tersebut.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:

1. Tahapan pendahuluan, tahapan ini merupakan tahapan studi pustaka, yakni dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur-literatur yang terkait dengan penelitian ini. Hasil dari tahapan ini berupa sketsa dan penafsiran sementara keadaan daerah penelitian yang akan digunakan pada tahap pengambilan data.
2. Tahapan pengambilan data, tahapan ini meliputi pengambilan data, meliputi:
 - Sumber dan jumlah ketersediaan sumber daya air
 - Data curah hujan
 - data penduduk
 - Sumber dan jumlah alternatif pemenuhan kebutuhan air
 - Karakteristik sosial ekonomi kependudukan dan aktivitasnya
3. Tahapan analisa dan perhitungan data, melakukan pengolahan data untuk memperoleh besar ketersediaan air, menganalisa curah hujan, menghitung kebutuhan air domestik, dan melakukan identifikasi potensi sumber air tersedia secara kuantitas.

Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memperkirakan besarnya potensi sumber daya air (*water supply*) di Kota Bandung yang terdiri dari air tanah, air permukaan dan air hujan. Potensi sumber daya air diperoleh dari data sekunder.
- b. Memperkirakan besarnya kebutuhan air (*water demand*).

Kebutuhan air dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan pola konsumsinya.

Kebutuhan air domestik penduduk kota menggunakan air lebih banyak dibandingkan penduduk desa. Berdasarkan SNI tahun 2002 tentang sumberdaya air, penduduk kota membutuhkan 120L/hari/kapita sedangkan penduduk desa memerlukan 60L/hari/kapita. Berdasarkan asumsi tersebut maka dapat diformulasikan kebutuhan air Kota Bandung berdasarkan SNI tahun 2002:

Kebutuhan air penduduk perkotaan = penduduk x 365 x 120 L = ...L/Tahun.

Adapun cara-cara yang diambil untuk menghitung proyeksi penduduk

tergantung oleh beberapa hal berikut, diantaranya:

- Keadaan dan jenis kota.
- Rencana pengembangan kota.
- Data kependudukan yang ada.

Metode yang digunakan dalam proyeksi penduduk adalah Metode Aritmatika, Geometrik, dan Metode Tren Exponensial. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.1, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Metode Proyeksi Penduduk

Jenis Metode	Karakteristik	Formulasi Matematis
Aritmatika	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk kota tua, tidak berkembang dan luas - Untuk kota yang memiliki industri 	$P_n = P_o + K_a \cdot x$ $K_a = (P_n - P_o) / t$ <p>Dimana: P_n: Jumlah Penduduk di tahun akhir data. P_o: Jumlah Penduduk di tahun awal data. t : Interval waktu tahun data. x : Jumlah Tahun Proyeksi. K_a : Angka pertumbuhan penduduk.</p>
Geometrik	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk kota-kota tua yang sedang tidak berkembang, dengan laju pertumbuhan penduduk sekitar 20-30% per tahun - Untuk kota-kota muda yang cenderung ke industri yang sedang berkembang 	$P_n = P_o(1 + r)^n$ $K_a = (P_t / P_o)^{1/t}$ <p>Dimana: P_n: Jumlah Populasi pada tahun yang diinginkan. P_o: Jumlah Populasi pada tahun awal data. P_t: Jumlah Penduduk ada tahun akhir data. t : Jumlah Data. n : Interval atau selang waktu. r : Rasio penambahan penduduk.</p>
Tren Exponensial	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk kota tua berukuran luas - Untuk pertumbuhan ekonomi - Sistem transportasi 	$Y = \text{Log } a + \text{Log } b \cdot X$ <p>Dimana: Y: Proyeksi Penduduk. X: Variabel Waktu. a,b: Koefisien Regresi. N: Jumlah Data.</p> $a = \frac{(\sum y_i \cdot \sum x_i^2) - (\sum x_i \cdot \sum x_i \cdot y_i)}{(n \cdot \sum x_i^2) - (\sum x_i^2)}$ $b = \frac{(n \cdot \sum y_i \cdot \sum x_i \cdot y_i) + (\sum x_i \cdot \sum y_i)}{(n \cdot \sum x_i^2) - (\sum x_i^2)}$

Kebutuhan air untuk domestik dihitung berdasarkan:

- Persentase jumlah penduduk yang akan dilayani
- Pelayanan air
- Konsumsi pemakaian air (liter/orang/hari)

Pola penggunaan air di Wilayah Studi akan menentukan berapa standar konsumsi air yang akan menjadi dasar untuk menghitung perkiraan kebutuhan air sampai dengan akhir tahun perencanaan.

Standar kebutuhan air minum juga dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum yang akan dijadikan acuan perhitungan.

Tabel 4.2 Pedoman Standar Konsumsi Air Minum Rumah Tangga

No	Uraian	Standar konsumsi air berdasarkan skala kota Dan jumlah penduduk (jiwa)				
		> 1000000 Metro	500000 s/d 1000000 Besar	100000 s/d 500000 Sedang	20000 s/d 100000 Kecil	< 20000 Desa
1	Konsumsi unit Sambungan Rumah (SR) L/o/h	190	170	150	130	30
2	Konsumsi unit Hidran Umum (HU) L/o/h	30	30	30	30	30
3	Konsumsi unit non domestic	20 – 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 – 30
4	Kehilangan air (%)	20 – 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20
5	Faktor maksimum 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	Jumlah jiwa per SR	5	5	6	6	10
8	Jumlah 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	Volume reservoir (%) (maks 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

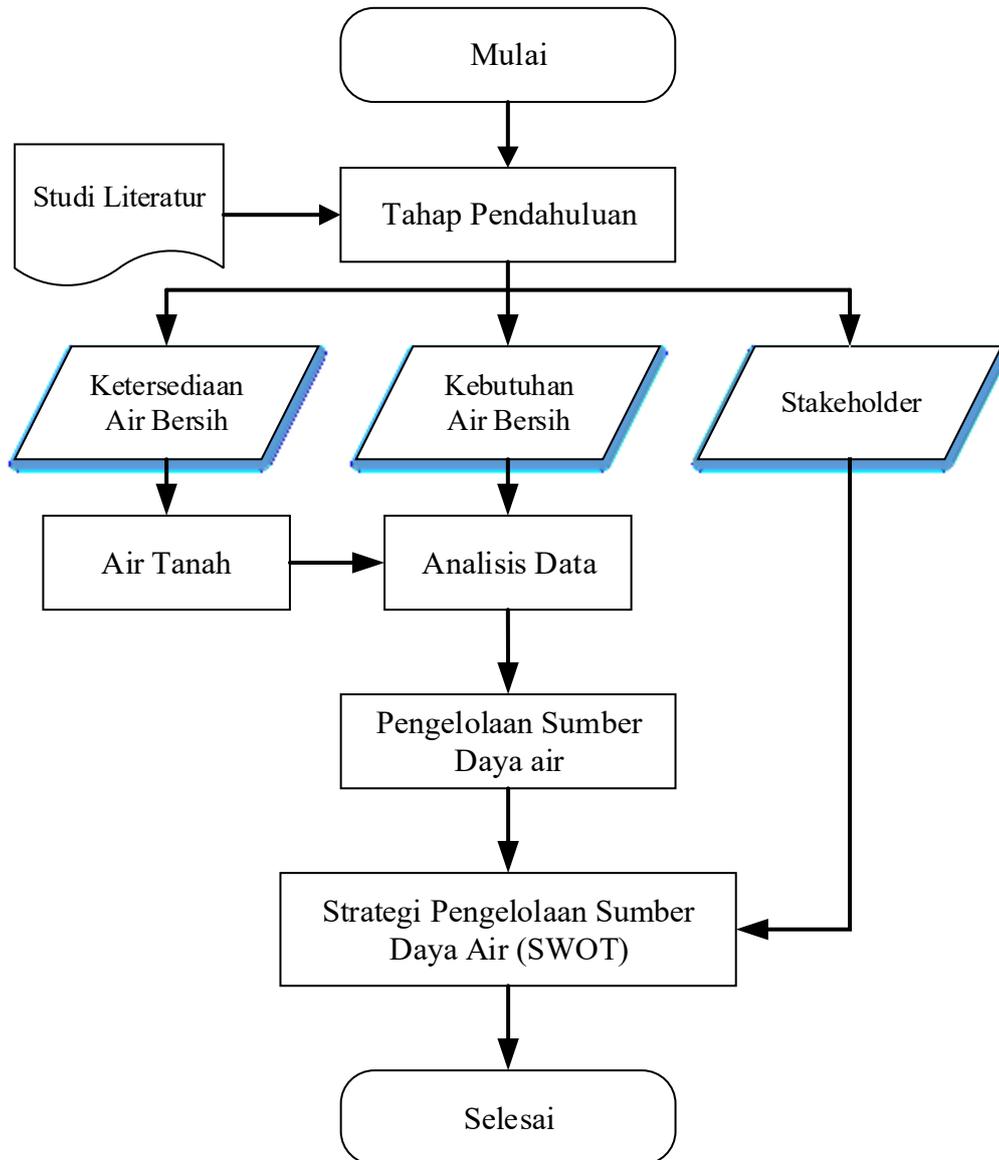
Sumber : Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum vol VI, 1998, Dept. PU.

Keterangan:

- *) Tergantung survey sosial ekonomi
- **) 60 % perpipaan, 30 % non perpipaan
- ***) 25 % perpipaan, 45 % non perpipaan

- Menganalisa permasalahan ketersediaan dan permintaan air.
- Membuat strategi pengelolaan *supply* dan *demand* air di Kota Bandung.

Selengkapnya tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1, yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.1 Tahapan Penelitian

BAB 5
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Potensi Air Baku Kota Bandung

5.1.1 Air Permukaan

Sungai utama yang mengalir di Cekungan Bandung adalah Sungai Citarum beserta anak-anak sungainya. Luas DA Sungai Citarum adalah 1.675 Km² dengan debit 42 liter/det/ Km². Sungai Citarum terdiri dari beberapa anak sungai seperti Sungai Cikapundung, Sungai Cimahi, Sungai Cibeureum, Sungai Citarik, Sungai Cisangkuy (panjang 25 km, luas “catchment” sekitar 380 Km²). Hulu Sungai Ciwidey terdapat pada puncak lereng Gunung Patuha, sedangkan hulu Sungai Cisangkuy terdapat puncak lereng G. Malabar, G. Windu dan G. Patuha. Kedua sungai yang bermuara ke Sungai Citarum tersebut merupakan ‘sungai perennial’, dimana air selalu mengalir sepanjang tahun. Pada musim kemarau aliran air sungai berasal dari mata air-mata air serta rembesan air tanah yang berada dibagian hulu.

Tabel 5.1 Inventarisasi Sungai dan Anak Sungai di Kota Bandung

No	Nama Sungai	Sumber Air	Bermuara di Sungai	Panjang Total (Km)	Lebar Rata-rata		Debit Rata-rata		Keterangan
					Hulu (m)	Hilir (m)	Maks (m ³)	Min (m ³)	
	Citarum								
1	Kali Cikapundung	Gunung Batununggal	Citarum	15,50	6,00	12,00	250,00	12,00	28 km tmsk lintas Kota/ Kab.
2	Cipaganti	Ledeng	Cikapundung	4,40	3,00	5,00	25,00	0,75	
3	Cikapundung Kolot	Cibeunying / Cibunut	Cikapundung	10,00	4,00	8,00	75,00	4,50	Lintas Kota/Kab
4	Cibunut	Saparua	Cikapundung Kolot	2,20	2,00	8,00	12,00	0,80	
5	Cihapit	Sekeloa	Cikapundung Kolot	2,50	3,00	6,00	15,00	0,50	
6	Cikudapateuh	Tangkapan Air Cihapit	Cikapundung Kolot	3,00	1,50	1,00	20,00	0,50	
7	Cibeunying	Cigadung	Cikapundung Kolot	3,50	6,00	8,00	64,00	0,60	
8	Cipalasari	S. Cikapundung	Citarum	4,00	3,00	5,00	20,00	0,15	Lintas Kota/Kab
9	Ciateul / Ciguriang	Tangkapan Air Pungkur	Palasari	2,00	2,00	4,00	20,00	0,25	
10	Cihampelas			2,50	2,00	5,00	8,00	0,40	
11	Cipamokolan	Gunung Manglayang	Citarum	18,00	5,00	15,00	40,00	25,00	Lintas Kota/Kab
12	Cileuweung	Gunung Manglayang	Cipamokolan	2,50	4,00	5,00	36,00	0,75	
13	Cikiley	Tangkapan Air Cisumur	Cipamokolan	5,00	3,00	8,00	27,00	0,30	

Lanjutan Tabel 5.1

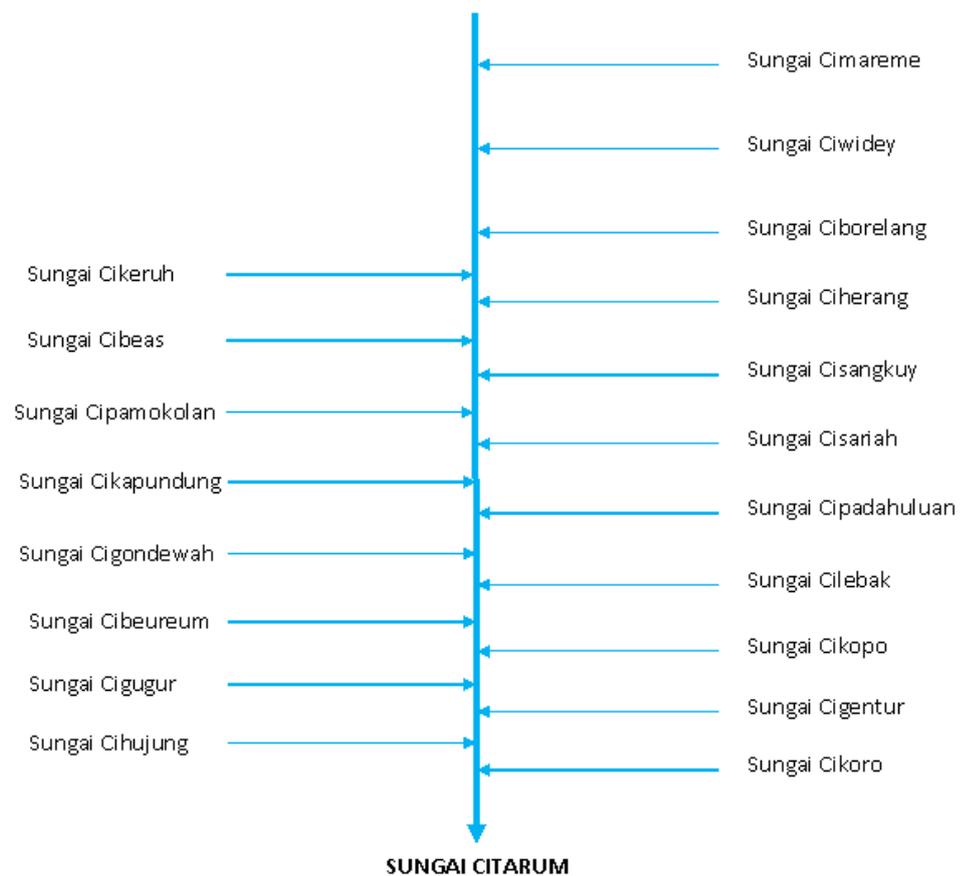
No	Nama Sungai	Sumber Air	Bermuara di Sungai	Panjang Total (Km)	Lebar Rata-rata		Debit Rata-rata		Keterangan
					Hulu (m)	Hilir (m)	Maks (m ³)	Min (m ³)	
14	Cicabe	Tangkapan Air Cikadut	Cipamokolan	2,00	1,00	3,00			
15	Cisaranten/ Cipagalo/ Cingised	Tangkapan Air Panyandakan	Cipamokolan	5,00	3,00	7,00	30,00	1,50	
16	Cidurian	Situ Hiang	Citarum	20,00	6,00	12,00	83,00	1,25	Lintas Kota/Kab
17	Ciharalang			2,50	1,50	4,00	12,00	0,40	Lintas Kota/Kab
18	Cimuncang	Tangkapan Air Pasirlayung	Cidurian	2,50	1,50	4,00	16,00	0,50	
19	Ciparangpung	Tangkapan Air Cimenyan	Cidurian	10,00	3,00	5,00	20,00	0,20	
20	Cicadas	Tangkapan Air Cikutra	Citarum	18,00	3,00	8,00	17,00	0,60	Lintas Kota/Kab
21	Cinambo	Gunung Manglayang / Cimenyan	Cikeruh	7,30	2,00	20,00	15,00	0,50	Lintas Kota/Kab
22	Cipamulihan / Cihampelas	Tangkapan Air Pasir Angin	Cinambo	8,50	2,00	7,00	15,00	0,70	
23	Cilameta	Tangkapan Air Cipulus	Cinambo	6,00	2,00	5,00	10,00	0,60	
24	Ciwaru	Tangkapan Air Pasir Angin	Cinambo	7,50	2,00	4,00	8,00	0,80	
25	Cisurupan	Tangkapan Air Cipulus	Cinambo	3,00	2,00	3,00	5,00	0,20	
26	Cisaranten	Pertemuan Cipanjal & Cijalupang	Cinambo	2,50	2,00	9,00	23,00	0,35	
27	Cipanjal	Gunung Palasari	Cisaranten	5,00	4,00	8,00	27,00	0,15	
28	Cijalupang	Balung Saladah	Cisaranten	5,00	4,00	15,00	24,00	0,20	
29	Cipariuk / Cibiru	Tangkapan Air Garung	Cikeruh	6,00	2,00	4,00	20,00	0,40	Lintas Kota/Kab di Perbatasan di sebelah timur.
30	Ciwastra	Tangkapan Air Manjah Lega	Citarum	3,50	3,00	6,00	18,00	0,40	Lintas Kota/Kab
31	Citepus	Tangkapan Air Ledeng	Citarum	6,50	2,00	15,00	50,00	0,10	Lintas Kota/Kab
32	Ciroyom	Tangkapan Air Ledeng	Citepus	3,00	4,00	6,00	25,00	0,10	
33	Cipedes	Tangkapan Air Cidada	Citepus	2,50	1,50	1,50	2,00	0,50	
34	Cikakak	Tangkapan Air Cidada	Citepus	5,50	2,00	11,00	38,00	0,15	
35	Cikalintu	Tangkapan Air Bojonagara	Citepus	4,00	3,00	4,50	30,00	0,15	
36	Cigebog Girang	Tangkapan Air Sukajadi	Citepus	1,50	2,00	4,00	20,00	0,15	
37	Ciraden	Tangkapan Air	Citepus	2,80	2,00	4,00	5,00	0,30	
38	Cibedug	Tangkapan Air Margahayu	Citarum	5,00	5,00	8,00	15,00	0,10	Lintas Kota/Kab
39	Curug Dog-dog	Tangkapan Air Margahayu	Citarum	2,50	5,00	8,00	25,00	0,15	Lintas Kota/Kab
40	Cibaduyut	Tangkapan Air Margahayu	Citarum	2,25	4,00	6,00	20,00	0,15	Lintas Kota/Kab

Lanjutan Tabel 5.1

No	Nama Sungai	Sumber Air	Bermuara di Sungai	Panjang Total (Km)	Lebar Rata-rata		Debit Rata-rata		Keterangan
					Hulu (m)	Hilir (m)	Maks (m ³)	Min (m ³)	
41	Cikahiayangan	Tangkapan Air Margahayu/Cilimus	Citarum	1,60	3,50	4,00	15,00	0,10	Lintas Kota/Kab
42	Cibuntu	Cianting/Cibeureum	Citarum	4,00	3,00	4,50	30,00	0,15	Lintas Kota/Kab
43	Cianting	Cibeureum	Citarum	4,00	3,00	4,50	5,00	0,70	Lintas Kota/Kab
44	Cigondewah	Cibeureum	Citarum	3,00	2,00	3,00	35,00	0,20	Lintas Kota/Kab
45	Cibeureum	Lembang	Citarum	12,00	6,00	8,00	38,00	0,75	Lintas Kota/Kab
46	Cinanjur	Tangkapan Air Ciwaruga	Cibeureum	3,00	2,00	4,00	4,00	0,20	

Sumber : Dinas Bina Marga dan Pengairan Kota Bandung, Tahun 2009

Beberapa anak dan cabang sungai dari Sungai Citarum seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.1 Anak dan Cabang Sungai dari Sungai Citarum



Gambar 5.2 Wilayah Sungai Yang Ada di Jawa Barat

Sungai-sungai di Cekungan Bandung mempunyai fluktuasi debit yang sangat besar. Fluktuasi ini membawa konsekuensi bahwa:

- Pada musim kemarau terjadi :
 1. Keterbatasan air pasokan.
 2. Potensi pengisian badan air oleh sedimen dan sampah yang dibuang penduduk.
- Pada musim hujan terjadi :
 1. Banjir atau genangan.
 2. Berkumpulnya sampah di hilir dan muara sungai.

Dari sungai-sungai tersebut yang sangat berpotensi sebagai sumber air baku untuk sistem penyediaan air untuk berbagai penggunaan karena fluktuasinya tidak besar adalah:

a. Sungai Cikapundung.

Dilihat dari daerah tangkapannya sungai Cikapundung terletak pada perbukitan 768 m dpl. Dengan karakteristik perbukitan di sebelah Utara dan landai di sebelah Selatan. Dengan ketinggian antara 725 -750 m lembah Cikapundung termasuk wilayah pengawasan ketat bagi pengembangan lahan, terutama bagian utara

termasuk Kecamatan Coblong. Sesuai dengan SK Gubernur No. 181.1/SK.1624-Bqpp/1982 Tentang peruntukkan lahan di Wilayah Inti Bandung Raya Bagian Utara. Kondisi sungai Cikapundung yang semakin kritis karena turunnya debit pasokan dari mata air di Maribaya, bahkan pada musim kemarau aliran sungai dibelokkan hanya dipakai untuk mengisi Bendung Sadap PLTA Bengkok dan pasokan PDAM. Sehingga badan sungai setelah pembelokan itu kering dan baru ada aliran lagi setelah pembelokan itu kering dan baru ada aliran lagi setelah pembuangan dari PLTA Bengkok. Saat ini Sungai Cikapundung mengalami penurunan kapasitas karena kondisi sungai yang tidak sesuai dengan kondisi semula baik dari daerah resapan, pendangkalan, maupun sempadan sungai yang sudah tertutup rumah.



Penggundulan Hutan Di Daerah Hulu Sungai Cikapundung



Pendangkalan Sungai Cikapundung



Penyempitan Badang Sungai Cikapundung



Kondisi sungai pada Musim Kemarau

b. Sungai Cipamokolan.

Debit Sungai Cipamokolan tidak sebesar S. Cikapundung tetapi berpotensi untuk cadangan air baku di musim kemarau terutama untuk wilayah Bandung Timur. Sungai Cipamokolan, mengalir di wilayah Bandung Timur dan wilayah Gedebage merupakan daerah genangannya. Selain itu sungai Cipamokolan (termasuk sungai

Cisaranten) dan sungai Cinambo merupakan potensi dan ancaman untuk Kawasan Gedebage. Dari kajian analisa hidrologi untuk penanggulangan banjir dengan membuat danau buatan di Gedebage (tahun 2000) yang dilaksanakan oleh Pusat Penelitian Dan Pengembangan Sumber Daya Air Departemen Kimpraswil bahwa bahaya banjir sangat besar sehingga perlu tanggul dan reservoir air. Adanya reservoir air memberikan sumbangan cadangan pemenuhan kebutuhan air terutama air baku untuk air minum.

Secara umum kualitas air permukaan Kota Bandung sudah buruk dan sebagian besar diatas kelas B baku mutu perairan. Hanya pada ruas S. Cikapundung Hulu sampai Babakan Siliwangi saja yang masih masuk dalam kategori kelas B. Menurunnya kualitas hulu S. Cikapundung disamping berasal dari kawasan Bandung Utara (limbah domestik terutama coli tinja dan detergen serta TSS akibat erosi), juga pencemaran yang berasal dari dalam Kota Bandung yang terutama berasal dari limbah domestik dan sedikit industri.

5.1.2 Mata Air

Mata air dijumpai pada lereng Utara, Timur dan Selatan Cekungan Bandung. Pemunculan mata air umumnya akibat “pemancangan topografi”, dengan bentuk penyebaran mengelilingi puncak lereng. Lapisan pembawa air berupa tufa pasir yang merupakan bagian dari endapan vulkanik muda. Pemunculan mata air akibat struktur patahan dijumpai umumnya di sekitar puncak gunung api, seperti terdapat di daerah pangalengan (G. Malabar). Di daerah Pangalengan dijumpai adanya mata air panas, akibat lapisan akuifer dipengaruhi oleh aktifitas vulkanik. Beberapa mata air besar yang muncul disekitar puncak Gunung Malabar antara lain Mata Air Citiis (70 liter/ detik), MA Cikeruh (115 liter/ detik) dan MA Ciseupan (95 liter/ detik).

Kondisi diatas mengindikasikan bahwa meski mata air tersedia di wilayah ini, namun dengan *demand* air bersih Kota Bandung yang begitu besar di tahun-tahun ke depan, maka sumber air ini tidak dapat digunakan untuk skala regional. Sumber air ini hanya dapat digunakan sebagai sumber air untuk kebutuhan di wilayah sekitar mata air tersebut. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Inventarisasi Mata Air di Kota Bandung

No	Kecamatan		Kelurahan	RT	RW		Nama Seke
1	Cibeunying Kaler	1	Cigadung		7	1	Genjer 7
				1	6	2	Cisero
				2	6	3	Tengah
				5	5	4	Lebak/Pancuran 6
				2	5	5	RT.02 RW. 05
2	Coblong	2	Dago	5	6	6	Kowak
				5	8	7	Opat/regol
				4	2	8	Rt. 04 Gg. Keramat
				4	2	9	Rawana
				1	1	10	Curug Dago
						11	Dago Jati
		3	Cipaganti	1	1	12	Sabuga-Baksil (Jemb. Sungai)
		4	Lebak Gede	2	1	13	Lebak larang
		5	Sekeloa	2	3	14	Sekeloa
				5	4	15	Sekeloa 4
				7	12	16	Ciloa
		6	Lebak Siliwangi	3	7	17	Hutan lindung (Baksil)
3	Cidadap	7	Ciumbuleuit			18	Meri
					8	19	Punduk curug
					9	20	Nyalindung Kidul
						21	Areng
4	Pasir kaliki	8	Cicendo	5	6	22	Ciguriang
				5	6	23	Sumur Siuk
5	Ujung Berung	9	Pasir wangi	4	9	24	Handeuleum
		10	Pasanggrahan	3	8	25	Ciporeat
				1	8	26	Mawar
6	Sukajadi	11	Sukagalih	1	4	27	Balumbang
				5	3	28	Lemah Nendeut
						29	Seke Lebak
7		12	Pasteur	3	1	30	Buleud
8	Sukasari	13	Gerlong			31	Balumbang
		14	Sukasari			32	Sukasari
		15	Sarijadi	1	6	33	Ciibarunai I
				1	6	34	Ciibarunai I
9	Cicendo	16	Sukaraja	11	2	35	Cikendal (Hejo)
				3	2	36	Cikahuripan
				3	7	37	Damar
10	Cibiru	17	Palasari	4	6	38	Honje 1
				1	7	39	Honje 2
11	Mandalajati	18	Pasir impun	6	4	40	Cilebak
12	Bandungwetan	19	Tamansari	3	17	41	Pangumbahan
				5	17	42	Siuk
				2	9	43	Sumo
				15	6	44	Bongkaran I
				15	6	45	Bongkaran II
						46	Bongkaran III
						47	Bongkaran IV

Sumber: PDAM Tirtawening Kota Bandung Tahun 2013

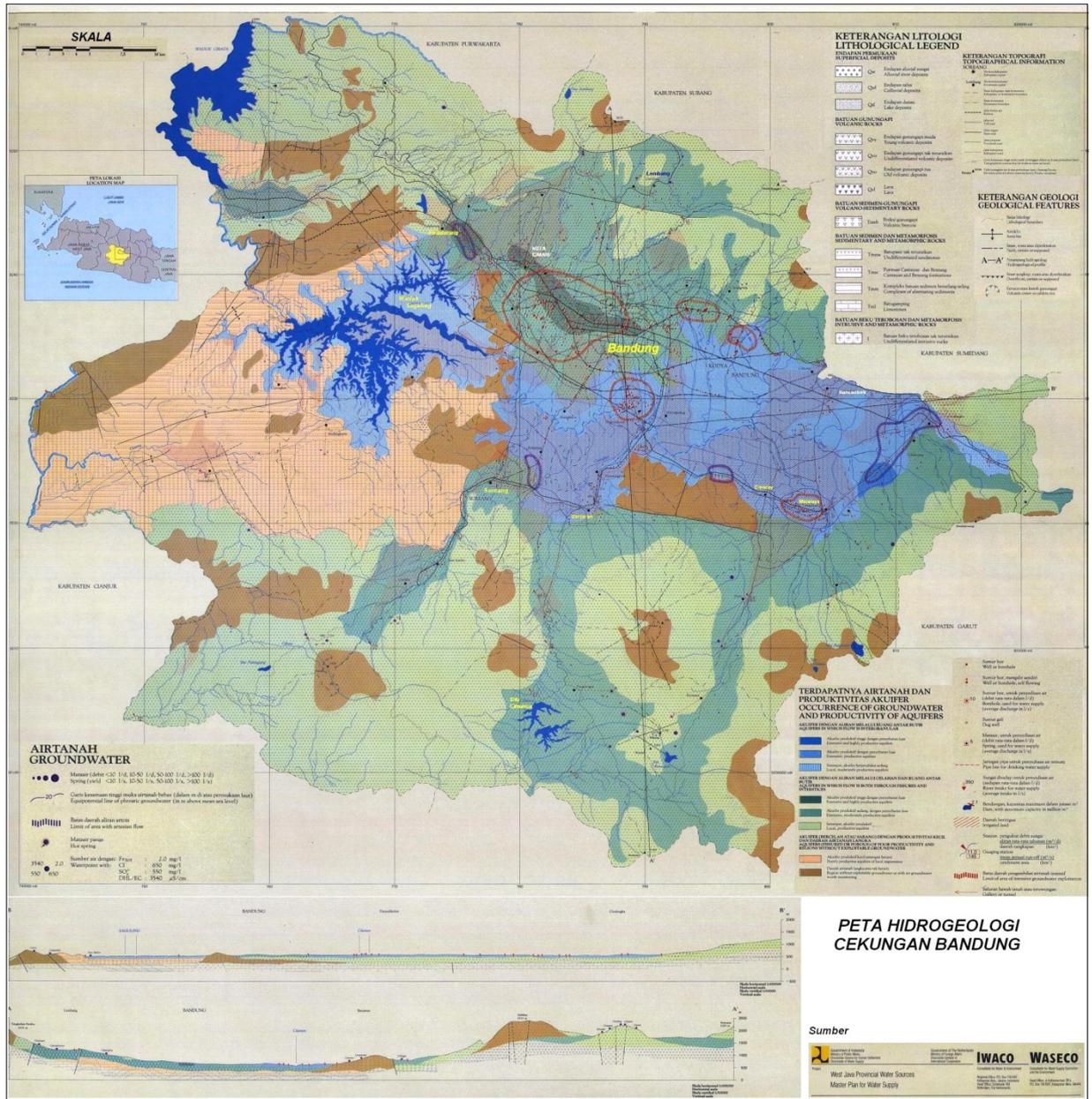
5.1.3 Potensi Air Tanah

Cekungan Bandung terbentang dari daerah sekitar Tangkuban Perahu di sebelah utara sampai dengan Pangalengan sebelah selatan, dan Batujajar di sebelah barat sampai dengan Cicalengka sebelah timur. Secara administratif, cekungan ini terletak di empat daerah administratif, yaitu Kabupaten Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Sumedang dan Kota Bandung.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut diatas, kemudian dilakukan inventarisir air tanah yang terdapat pada Cekungan Air Bawah Tanah di Jawa Barat. Terdapat 15 Cekungan Air Bawah Tanah yang terdapat di wilayah Jawa Barat, yaitu :

1. CABT Pantura (antara lain Kabupaten Majalengka & Kabupaten Kuningan)
2. CABT Bogor (Kabupaten Bogor dan Kotip Depok)
3. CABT Sukabumi
4. CABT Cianjur
5. CABT Bandung (Kota Bandung, Kota Cimahi sebagian wilayah Kabupaten Bandung)
6. CABT Sumedang
7. CABT Garut
8. CABT Tasikmalaya
9. CABT Ciamis
10. CABT Cimedang
11. CABT Ciletuh
12. CABT Ciater
13. CABT Cibalong
14. CABT Cimandiri
15. CABT Pameungkpeuk

Pengambilan air tanah dalam sampai saat ini umumnya berasal dari akuifer tengahan pada kedalaman antara 35 sampai 150 meter, akan tetapi untuk sumur bor baru sudah mulai memanfaatkan akuifer dalam karena debit air tanah pada akuifer tengahan sudah jauh berkurang.



Gambar 5.3 Peta Hidrogeologi (Cekungan Bandung)

Besarnya potensi air tanah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Menurut Seksi Evaluasi Potensi Air Tanah, Direktorat Geologi Tata Lingkungan (Vide Ruchijat dkk, 1988) aliran air tanah yang masuk ke Cekungan Bandung sebesar $71 \times 10^6 \text{ m}^3$ per tahun, atau setara dengan 2.251 L/ det.
2. Sukrisno dan Warsono (1990) menghitung besarnya aliran air tanah yang masuk ke Cekungan Bandung dari daerah resapan pada kontur ketinggian 1000 meter sebesar $107,81 \times 10^6 \text{ m}^3$ atau setara dengan 3418,63 L/ det. Jumlah tersebut

merupakan aliran untuk air tanah dalam yang umumnya merupakan air tanah tertekan (*confined groundwater*).

3. Sedangkan pada daerah di bawah kontur 1000 meter pengisian air tanah didasarkan perhitungan luas lahan terbuka dikalikan dengan tinggi curah hujan rata-rata dalam satu tahun dikalikan dengan faktor jenis tanah atau batuan.

Tabel 5.3 Distribusi Luasan dan Potensi Air Tanah di Jawa Barat

No.	CAT	Luas (km ²)	Q ₁ (jt m ³ /thn)	Q ₂ (jt m ³ /thn)
1	Bogor	1.311	1.019	37
2	Sukabumi	868	759	34
3	Cianjur	467	451	16
4	Jampang Kulon	384	276	-
5	Bekasi-Karawang	3,641	1,43	6
6	Pamanukan	1,514	429	3
7	Ciater	566	413	30
8	Lembang	169	164	16
9	Batujajar	85	66	1
10	Bandung	1.716	369	117
11	Campaka	621	595	28
12	Banjarsari	60	550	30
13	Tasikmalaya	1.219	978	69
14	Garut	886	621	87
15	Sadawangi-Selaawi	514	415	30
16	Sumedang	483	519	28
17	Sukamantri	151	98	13
18	Ciamis	581	448	14
19	Kawali	291	224	7
20	Kuningan	507	445	21
21	Jatiwangi	686	554	5
22	Indramayu	1.282	362	46
23	Cirebon	1.659	638	4
Jumlah		20.206	11.826	642

Sumber : Dinas ESDM Provinsi Jawa Barat, 2012

5.1.4 Neraca Air

Neraca air (*water balance*) merupakan neraca masukan dan keluaran air disuatu tempat pada periode tertentu, sehingga dapat untuk mengetahui jumlah air tersebut kelebihan (surplus) ataupun kekurangan (defisit). Kegunaan mengetahui kondisi air pada surplus dan defisit dapat mengantisipasi bencana yang kemungkinan terjadi, serta dapat pula untuk mendayagunakan air sebaik-baiknya. Berikut adalah neraca air permukaan (sungai) di Jawa Barat.

Tabel 5.4 Neraca Air Jawa Barat Tahun 2012 (Milyar m³) untuk Pemanfaatan Air Irigasi

No	Wilayah Sungai	Potensi (Milyar M3)	Pemanfaatan Air Irigasi					Jumlah
			Pusat	Provinsi	Kabupaten	Irdes	Tadah Hujan	
1	Ciliwung - Cisadane	8,0	0,301	0,065	0,071	0,282	0,084	0,803
2	Citarum	7,6	1,836	0,395	0,436	1,725	0,514	4,908
3	Cimanuk - Cisanggarung	5,9	1,700	0,365	0,403	1,595	0,475	4,538
4	Citanduy	2,6	0,634	0,136	0,150	0,595	0,177	1,693
5	Ciwulan - Cilaki	5,2	0,071	0,015	0,017	0,066	0,020	0,189
6	Cisadea - Cibareno	5,8	0,520	0,112	0,123	0,488	0,145	1,388
Jumlah		35,1	Jumlah Pemanfaatan untuk Irigasi = 13,52					

Tabel 5.5 Neraca Air Jawa Barat Tahun 2012 (Milyar m³) untuk Pemanfaatan Air Non Irigasi

No	Wilayah Sungai	Potensi (Milyar M3)	Pemanfaatan Non Irigasi				Total (Milyar M3)	Deposito
			Industri	Rumah Tangga	Lain-Lain	Jumlah		
1	Ciliwung - Cisadane	8,0	0,008	0,024	0,019	0,052	0,855	7,145
2	Citarum	7,6	0,050	0,149	0,117	0,317	5,225	2,375
3	Cimanuk - Cisanggarung	5,9	0,046	0,138	0,293	0,293	4,831	1,069
4	Citanduy	2,6	0,017	0,052	0,109	0,109	1,802	0,798
5	Ciwulan - Cilaki	5,2	0,002	0,006	0,012	0,102	0,201	4,999
6	Cisadea - Cibareno	5,8	0,014	0,042	0,090	0,090	1,478	4,322
Jumlah		35,1	Jumlah Pemanfaatan Non Irigasi = 0,872				14,392	20,708

Sumber: Dinas Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat, 2013

5.1.5 Alternatif Sumber Air Baku

Sumber air baku memegang peranan yang sangat penting dalam industri air minum. Air baku merupakan awal dari suatu proses dalam penyediaan dan pengolahan air bersih. Di Kota Bandung terdapat beberapa potensi yang dapat dipergunakan menjadi air baku, berikut adalah alternatif sumber air yang bisa dipergunakan sebagai air baku:

Tabel 5.6 Alternatif Sumber Air Baku Di Kota Bandung Untuk Pengembangan SPAM

No.	Sumber Air Baku	Kapasitas potensi (liter/detik)
1	Waduk Santosa	1.000
2	Sungai Cisangkuy	1.400
3	Sungai Cilaki	2.930
4	Waduk Sukawarna (Sungai Cimahi)	280
5	Sungai Cikapundung	160
	Total	6.270

Tabel 5.7 Sumber Air dan Debit Air Yang Tersedia Sepanjang Sungai Cisangkuy

Sumber Air		Debit Air (Liter/Detik)	
		Maksimal	Tersedia
Utama	Mata Air Gunung Wayang	5.000	843
Suplesi	• Situ Cileunca/Dam Pulo	2.700	415
	• K. Cibeureum	400	1.199
	• K. Cisurti/Cinyiruan	200	262
	• Pembuangan PLTA Lamajan	500	896
	• K. Ciruntah	120	0 *)
	• K. Cimalawindu	250	20
	• K. Cibiana	100	30
	• Pembuangan PLTA Cikalong	*)	3.900
	• K. Cilaki	500	140
	• K. Cigadog	200	0 *)
	• K. Cikalong	700	50
	• K. Cigeureuh	800	0 *)
	• K. Citaliktik	200	0 *)
	• K. Cibatur	250	15
• K. Citalutug	450	0 *)	
• K. Cipalasari	150	0 *)	
• K. Cibintinu	200	0 *)	
	Jumlah	12.720	5.685

Sumber: Studi Rehabilitasi Tangkapan Sumber Air PDAM Kota Bandung di Wilayah Bandung Selatan, 2009

Tabel 5.8 Potensi Air Baku Kota Bandung

	Potensi Air Tanah	Nama Sumber	Kapasitas (L/ det)	Keterangan
1	Sumur AW-1	-	10	
2	Sumur AW-2	-	10	
3	Sumur AW-3	-	10	
4	Sumur AW-4	-	10	
5	Sumur AW-5	-	10	
6	Sumur AW-6	-	10	
7	Sumur AW-7	-	10	

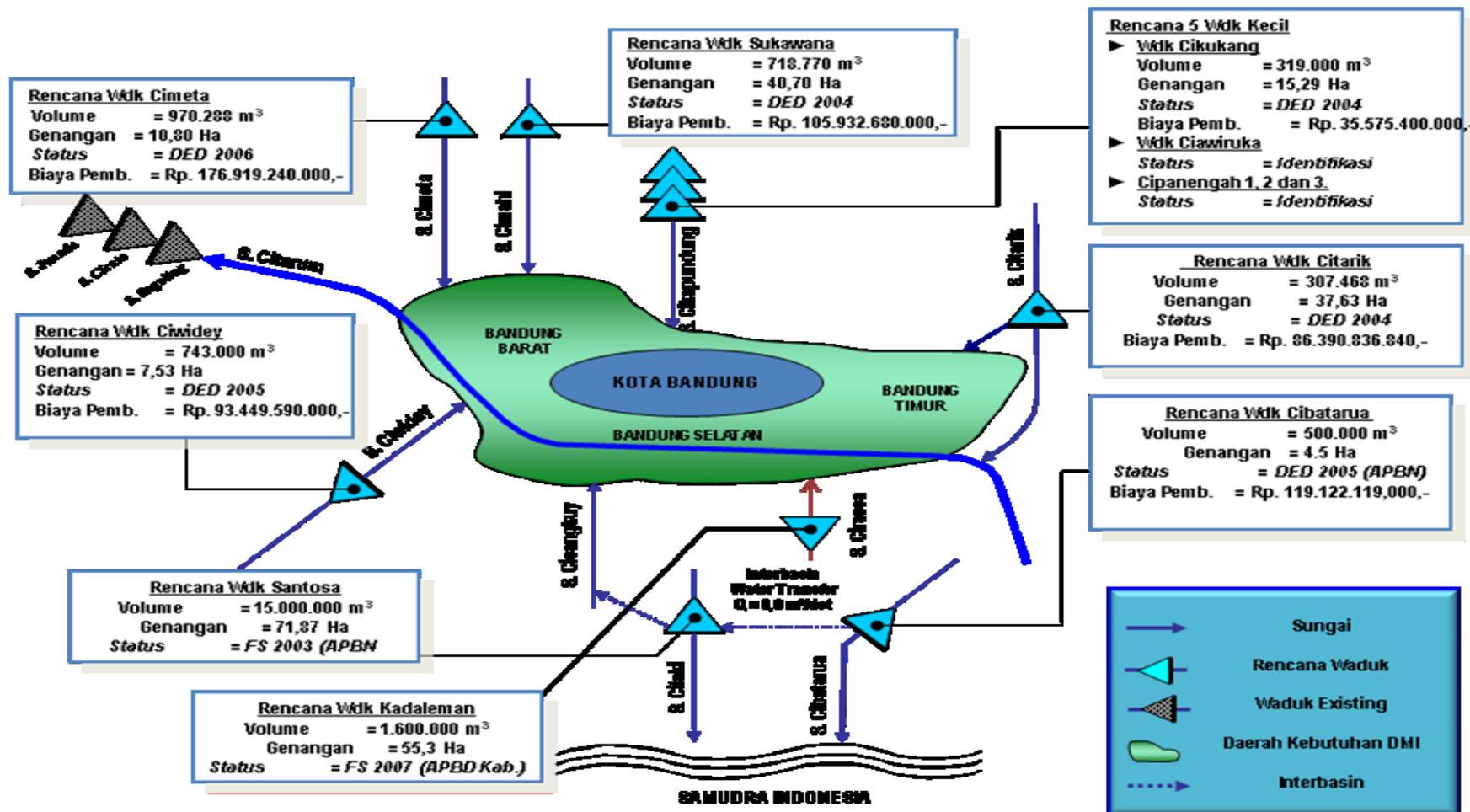
Lanjutan Tabel 5.8

Potensi Air Tanah		Nama Sumber	Kapasitas (L/ det)	Keterangan
8	Sumur AW-8	-	10	
9	Sumur AW-9	-	10	
10	Sumur AW-10	-	10	
11	Sumur AW-11	-	10	
12	Sumur AW-12	-	10	
13	Sumur Arcamanik I	-	10	
14	Sumur Arcamanik II	-	10	
15	Sumur Arcamanik III	-	10	
16	Sumur Arcamanik IV	-	10	
17	Sumur Citarip	-	10	
18	Sumur Dadali	-	10	
19	Sumur Kopo I	-	10	
20	Sumur Kopo II	-	10	
21	Sumur Margahayu	-	10	
22	Sumur Pasantren	-	10	
23	Sumur PPI	-	10	
24	Sumur Pratista	-	10	
25	Sumur Raflesia	-	10	
26	Sumur Salbi	-	10	
27	Sumur Sukapura	-	10	
28	Sumur Sumbersari I	-	10	
29	Sumur Sumbersari II	-	10	
30	Sumur Taman Lingkar	-	10	
31	Sumur Mekarwangi I	-	10	
32	Sumur Mekarwangi II	-	10	
33	Sumur Dulatif	-	10	
Potensi Reservoir				
1	Sekerende	Cidurian	51	
2	Tugu	Cidurian	20	
3	Tareptep	Cipamokolan	35	
4	Cipanjalu	Cipanjalu	126	
5	Cikawari	Cipamokolan	41	
6	Cikuda	Cikeruh	406	
7	Pasir Sangiang	Citarik	739	Dengan Sumedang
8	Citarik	Citarik	469	Dengan Sumedang
9	Leuwiliang	Citarik	125	Dengan Sumedang
10	Pasir Batu	Sungalah	115	
11	Curug Dedes	Bencoy	19	

Lanjutan Tabel 5.8

	Potensi Air Tanah	Nama Sumber	Kapasitas (L/ det)	Keterangan
12	Salamungkal I	Bencooy	43	
13	Pasirgelap	Cijalupang	97	
14	Cikitu	Citarum Hulu	62	
15	Cihejo I	Cihejo	58	
16	Cigumelor	Cikaro	210	
17	Pogokan	Citarum	1.524	
18	Sayang	Citarum	300	
19	Kedaleman	Cirasea	159	
20	Cibodas	Cisalam	32	
21	Rancagede	Citanjong	141	
22	Wakap	Cisalam	31	
23	Cikalong	Cisangkuy	500	
24	Cibeulendok	Cibeulendok	250	
25	Peuris Girang	Cisangkuy	312	
26	Peuris Hilir	Cigeuleun	292	
27	Cibintinu	Cibintinu	91	
28	Cileunca	Cisangkuy	900	
29	Ciwidey	Ciwidey	2.936	
30	Patrol	Ciwidey	214	
31	Bojongsoang	Citarum	2.396	
32	Tegalluar	Citarum	1.837	
33	Wargamekar	Citarum	1.093	
34	Jelekong	Citarum	1.819	
35	Rancaekek	Cikeruh and Citarik	2.052	
36	Padamukti	Citarik	737	
Potensi Inter Basin				
1	Santosa	Cilaki	785	
2	Pasir Yunghun	Cisangiang	538	
3	Cibatarua	Cibatarua	166	
4	Cibatarua 2	Cibatarua	700	
Potensi Recycle				
1	Saguling	Citarum	8.000	Dengan Bandung Barat
2	Bojongsoang	Citarum	50	

Sumber: Bulk Water Supply Options Study BBWS Citarum



Gambar 5.4 Potensi Air Baku dari Waduk di Wilayah Cekungan Bandung

5.2 Proyeksi Jumlah Penduduk

Kebutuhan air berkaitan erat dengan jumlah penduduk dan aktivitas yang terjadi di daerah tempat kajian. Hal ini menyebabkan perencanaan kebutuhan air harus dimulai dengan mengetahui kuantitas penyebaran penduduk dan mengidentifikasi jenis-jenis kegiatan yang biasa dilakukan di daerah kajian. Kebutuhan akan air pada prinsipnya bergantung pada banyaknya penduduk dan tingkat kesejahteraan, yang akan menentukan tingkat kebutuhan air perorang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari PDAM pada saat ini PDAM Tirtawening Kota Bandung baru mampu melayani $\pm 73,13$ % dari jumlah penduduk Kota Bandung, yaitu sebanyak 2.486.457 jiwa. Tingkat pelayanan ini diperoleh dari jumlah sambungan pelanggan (SL) yang ada. Jumlah sambungan pelanggan saat ini pada tahun 2013 adalah sekitar 156.658. Dengan demikian dalam tahapan perencanaan, akan dilakukan kajian perencanaan sesuai dengan analisa berdasarkan pada persentase pelayanan 73,13 %.

Sebelum melakukan perencanaan dan penganalisaan kebutuhan dan strategi pelayanan air minum Kota Bandung 20 tahun yang akan datang, terlebih dahulu dilakukan analisa pertambahan penduduk hingga 20 tahun yang diperoleh melalui proyeksi penduduk berdasarkan persentase pertumbuhan penduduk Kota Bandung pada saat ini, yaitu 1,06% per tahun. Angka pertambahan penduduk tidak lepas dari data-data penduduk sebelumnya. Banyak faktor yang mempengaruhi angka pertambahan penduduk seperti masalah kesehatan, sosial, ekonomi, politik dan lain-lain. Populasi berubah dengan angka-angka kematian, kelahiran dan perpindahan penduduk. Jadi faktor-faktor seperti kelahiran, kematian dan migrasi. Proyeksi penduduk berguna untuk memperkirakan kebutuhan air di masa akan datang dan perkiraan timbulan air buangan akibat pemakaian air tersebut, dengan demikian dapat memberikan tahap perencanaan dan perkiraan pembiayaan pembangunan.

Setelah proyeksi penduduk Kota Bandung 20 tahun yang akan datang diketahui maka dilakukan analisa kebutuhan air untuk Kota Bandung hingga 20 tahun yang akan datang, sesuai dengan waktu perencanaan dalam rencana induk ini. Berikut ini adalah analisa kebutuhan air minum Kota Bandung tahun 2013 hingga 2034.

Tabel 5.9 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Bandung Tahun 2012-2022

No	Kecamatan	Tahun										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Bandung Kulon	152.481	155.830	159.179	162.528	165.878	169.227	172.576	175.925	179.274	182.623	185.972
2	Babakan Ciparay	173.111	176.913	180.715	184.517	188.320	192.122	195.924	199.726	203.529	207.331	211.133
3	Bojongloa Kaler	147.061	150.291	153.521	156.751	159.981	163.211	166.441	169.671	172.901	176.131	179.361
4	Bojongloa Kidul	98.587	100.752	102.917	105.083	107.249	109.414	111.580	113.746	115.912	118.078	120.244
5	Astanaanyar	85.813	87.698	89.582	91.467	93.352	95.237	97.122	99.006	100.891	102.776	104.661
6	Regol	105.222	107.533	109.845	112.156	114.467	116.778	119.089	121.400	123.711	126.022	128.333
7	Lengkong	87.563	89.486	91.410	93.333	95.256	97.179	99.103	101.026	102.949	104.872	106.796
8	Bandung Kidul	63.216	64.605	65.993	67.382	68.770	70.159	71.547	72.935	74.324	75.712	77.101
9	Buah Batu	115.873	118.419	120.964	123.509	126.054	128.599	131.144	133.689	136.234	138.779	141.324
10	Cibiru	72.988	74.591	76.194	77.797	79.400	81.003	82.606	84.210	85.813	87.416	89.019
11	Ujungberung	74.907	76.553	78.198	79.843	81.488	83.134	84.779	86.424	88.070	89.715	91.360
12	Arcamanik	70.394	71.940	73.487	75.033	76.579	78.125	79.671	81.217	82.764	84.310	85.856
13	Antapani	72.900	74.501	76.103	77.704	79.305	80.906	82.507	84.109	85.710	87.311	88.912
14	Mandalajati	69.660	71.190	72.720	74.250	75.780	77.310	78.840	80.370	81.900	83.430	84.960
15	Kiaracondong	157.679	161.142	164.606	168.069	171.532	174.995	178.459	181.922	185.385	188.848	192.312
16	Batununggal	150.099	153.396	156.693	159.990	163.286	166.583	169.880	173.177	176.474	179.770	183.067
17	Sumur Bandung	48.700	49.770	50.840	51.909	52.979	54.049	55.118	56.188	57.258	58.327	59.397
18	Andir	129.187	132.025	134.862	137.700	140.537	143.375	146.212	149.050	151.887	154.725	157.562
19	Cicendo	125.941	128.707	131.473	134.239	137.005	139.772	142.538	145.304	148.070	150.836	153.603
20	Bandung Wetan	38.611	39.459	40.307	41.155	42.003	42.851	43.699	44.548	45.396	46.244	47.092

No	Kecamatan	Tahun										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
21	Cibeunying Kidul	135.139	138.108	141.076	144.044	147.012	149.981	152.949	155.917	158.885	161.853	164.822
22	Cibeunying Kaler	83.948	85.792	87.636	89.479	91.323	93.167	95.011	96.855	98.699	100.543	102.386
23	Coblong	153.819	157.198	160.576	163.955	167.333	170.712	174.090	177.469	180.847	184.226	187.604
24	Sukajadi	122.940	125.640	128.340	131.041	133.741	136.441	139.141	141.842	144.542	147.242	149.942
25	Sukasari	93.931	95.994	98.058	100.121	102.184	104.247	106.310	108.373	110.436	112.499	114.562
26	Cidadap	65.608	67.049	68.490	69.931	71.372	72.813	74.254	75.695	77.136	78.577	80.018
27	Cinambo	28.824	29.457	30.090	30.723	31.356	31.989	32.622	33.255	33.888	34.521	35.154
28	Panyileukan	42.114	43.039	43.964	44.889	45.814	46.739	47.665	48.590	49.515	50.440	51.365
29	Gedebage	37.990	38.824	39.658	40.493	41.327	42.162	42.996	43.830	44.665	45.500	46.334
30	Rancasari	83.769	85.609	87.449	89.289	91.129	92.969	94.809	96.649	98.488	100.328	102.168
	Total	2.888.075	2.951.510	3.014.948	3.078.381	3.141.811	3.205.249	3.268.682	3.332.116	3.395.553	3.458.985	3.522.419

Sumber: RTRW Kota Bandung 2011-2031

Tabel 5.10 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Bandung Tahun 2023-2034

No	Kecamatan	Tahun											
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Bandung Kulon	189.321	192.670	196.020	199.369	202.718	206.067	209.416	212.765	216.114	219.516	222.971	226.481
2	Babakan Ciparay	214.935	218.737	222.540	226.341	230.142	233.943	237.745	241.547	245.349	249.211	253.133	257.118
3	Bojongloa Kaler	182.591	185.821	189.051	192.281	195.511	198.742	201.972	205.202	208.432	211.713	215.045	218.430
4	Bojongloa Kidul	122.410	124.577	126.743	128.909	131.074	133.240	135.406	137.573	139.739	141.939	144.173	146.442
5	Astanaanyar	106.546	108.430	110.315	112.200	114.085	115.970	117.854	119.739	121.624	123.539	125.483	127.458
6	Regol	130.645	132.956	135.267	137.578	139.889	142.200	144.511	146.822	149.133	151.480	153.865	156.287
7	Lengkong	108.719	110.642	112.565	114.489	116.412	118.335	120.258	122.182	124.105	126.058	128.042	130.058
8	Bandung Kidul	78.489	79.878	81.266	82.655	84.043	85.432	86.820	88.209	89.597	91.007	92.440	93.895
9	Buah Batu	143.869	146.414	148.959	151.504	154.049	156.594	159.139	161.684	164.230	166.815	169.441	172.108
10	Cibiru	90.622	92.225	93.828	95.431	97.034	98.638	100.241	101.844	103.447	105.075	106.729	108.409
11	Ujungberung	93.005	94.651	96.296	97.941	99.586	101.232	102.877	104.522	106.168	107.839	109.537	111.261
12	Arcamanik	87.402	88.948	90.494	92.040	93.587	95.133	96.679	98.225	99.771	101.341	102.936	104.557
13	Antapani	90.513	92.114	93.716	95.317	96.918	98.519	100.120	101.722	103.323	104.949	106.601	108.279
14	Mandalajati	86.490	88.020	89.550	91.080	92.610	94.140	95.670	97.200	98.730	100.284	101.863	103.466
15	Kiaracondong	195.775	199.238	202.702	206.165	209.628	213.091	216.555	220.018	223.481	226.999	230.572	234.201
16	Batununggal	186.364	189.661	192.958	196.254	199.551	202.848	206.145	209.442	212.738	216.087	219.488	222.943
17	Sumur Bandung	60.467	61.536	62.606	63.676	64.745	65.815	66.884	67.954	69.024	70.111	71.215	72.335
18	Andir	160.400	163.237	166.075	168.912	171.750	174.587	177.425	180.262	183.100	185.982	188.910	191.883
19	Cicendo	156.369	159.135	161.901	164.667	167.433	170.200	172.966	175.732	178.498	181.308	184.162	187.061
20	Bandung Wetan	47.940	48.788	49.636	50.484	51.332	52.180	53.028	53.876	54.724	55.585	56.460	57.349

No	Kecamatan	Tahun											
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
21	Cibeunying Kidul	167.790	170.758	173.726	176.695	179.663	182.631	185.599	188.567	191.536	194.551	197.613	200.724
22	Cibeunying Kaler	104.230	106.074	107.918	109.762	111.606	113.449	115.293	117.137	118.981	120.854	122.756	124.688
23	Coblong	190.983	194.361	197.740	201.118	204.497	207.875	211.254	214.632	218.011	221.443	224.929	228.469
24	Sukajadi	152.643	155.343	158.043	160.743	163.444	166.144	168.844	171.545	174.245	176.988	179.773	182.603
25	Sukasari	116.626	118.689	120.752	122.815	124.878	126.941	129.004	131.067	133.130	135.226	137.354	139.516
26	Cidadap	81.459	82.900	84.341	85.782	87.223	88.664	90.105	91.546	92.987	94.451	95.938	97.448
27	Cinambo	35.788	36.421	37.054	37.687	38.320	38.953	39.586	40.219	40.852	41.495	42.148	42.811
28	Panyileukan	52.290	53.215	54.140	55.065	55.990	56.915	57.840	58.765	59.690	60.630	61.584	62.553
29	Gedebage	47.168	48.002	48.837	49.671	50.506	51.340	52.174	53.009	53.843	54.690	55.551	56.425
30	Rancasari	104.008	105.848	107.688	109.528	111.368	113.208	115.048	116.888	118.727	120.596	122.494	124.422
	Total	3.585.857	3.649.289	3.712.725	3.776.162	3.839.594	3.903.025	3.966.458	4.029.896	4.093.330	4.157.761	4.223.206	4.289.681

Sumber: RTRW Kota Bandung 2011-2031

5.3 Proyeksi Kebutuhan Air Minum

Kebutuhan air adalah jumlah air yang dipergunakan secara wajar untuk keperluan pokok manusia (domestik) dan kegiatan-kegiatan lainnya yang memerlukan air. Kebutuhan air bersih pada umumnya banyak diperlukan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, untuk itu dalam sebuah perencanaan dan perhitungan sistem jaringan distribusi hendaknya dapat dilakukan perkiraan yang mendekati besarnya kebutuhan air sehari-hari, bila dalam penentuan besar kebutuhan air bersih kurang tepat maka satu kesalahan fatal telah dilakukan.

Didalam memperhitungkan kebutuhan air minum sampai dengan akhir tahun perencanaan, yang diperhitungkan adalah kebutuhan air untuk fasilitas domestik karena berdasar kepada perkembangan jumlah penduduk dan jumlah unit rumah (asumsi 1 rumah = 5 orang), sehingga dapat diperkirakan penambahan unit sambungan rumah ataupun kran umum yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah penduduk yang dilayani. Untuk mengetahui kebutuhan air minum total harus diperhitungkan kebutuhan domestik dan non domestik.

Tabel 5.11 Kebutuhan Total Air Minum Kota Bandung Tahun 2014 -2024

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun										
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Bandung Kulon	1	Cijerah	63	64	66	67	68	69	78	80	81	83	84
		2	Gempol Sari	45	46	47	48	49	50	56	57	58	59	60
		3	Cibuntu	36	37	38	39	39	40	45	46	47	48	49
		4	Caringin	16	16	16	17	17	17	20	20	20	21	21
		5	Warung Muncang	48	49	50	51	52	53	59	61	62	63	64
		6	Cigondewah Rahayu	17	18	18	18	19	19	21	22	22	23	23
		7	Cigondewah Kaler	25	26	26	27	27	28	31	32	33	33	34
		8	Cigondewah Kidul	13	13	13	13	14	14	16	16	16	17	17
			Jumlah	263	268	274	279	285	290	328	334	340	346	352
2	Babakan Ciparay	9	Babakan Ciparay	35	36	37	37	38	39	44	45	46	46	47
		10	Margahayu Utara	37	37	38	39	40	41	46	47	47	48	49
		11	Margasuka	27	28	28	29	30	30	34	35	35	36	37
		12	Cirangrang	23	23	23	24	24	25	28	29	29	30	30
		13	Sukahaji	56	58	59	60	61	62	70	72	73	74	76
		14	Babakan	59	60	61	62	64	65	73	74	76	77	79
					Jumlah	237	242	247	252	257	262	295	301	306
3	Bojongloa Kaler	15	Kopo	60	61	63	64	65	66	75	76	78	79	80
		16	Sukaasih	38	39	39	40	41	42	47	48	49	50	51
		17	Babakan Asih	45	46	47	48	49	50	57	58	59	60	61

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun										
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
		18	Jamika	61	62	63	65	66	67	76	77	79	80	82
		19	Bbk. Tarogong	56	57	58	60	61	62	70	71	72	74	75
			Jumlah	260	266	271	277	282	288	324	331	337	343	349
4	Bojongloa Kidul	20	Cibaduyut Kidul	24	25	25	26	26	27	30	30	31	32	32
		21	kebon lega	68	69	71	72	73	75	85	86	88	89	91
		22	Situ saeur	59	60	61	63	64	65	73	75	76	78	79
		23	Cibaduyut	31	32	32	33	34	34	39	40	40	41	42
		24	Cibaduyut Wetan	16	16	16	16	17	17	19	20	20	20	21
		25	Mekar Wangi	24	24	25	25	26	26	30	30	31	31	32
			Jumlah	221	226	230	235	240	244	276	281	286	291	296
5	Astanaanyar	26	Cibadak	30	31	31	32	32	33	37	38	39	39	40
		27	Karang Anyar	21	21	22	22	23	23	26	27	27	28	28
		28	Nyengseret	22	23	23	24	24	25	28	28	29	29	30
		29	Panjunan	18	18	18	19	19	20	22	22	23	23	24
		30	Pelindung Hewan	36	37	38	38	39	40	45	46	47	47	48
		31	Karasak	26	27	28	28	29	29	33	34	34	35	35
			Jumlah	153	157	160	163	166	170	191	195	198	202	206
6	Regol	32	Balong Gede	22	23	23	23	24	24	28	28	29	29	30
		33	Pungkur	24	24	25	25	26	26	30	30	31	31	32
		34	Ciateul	23	23	24	24	25	25	29	29	30	30	31
		35	Ciseureuh	46	47	48	49	50	51	58	59	60	61	62
		36	Cigereleng	29	30	30	31	32	32	36	37	38	38	39
		37	Pasirluyu	46	47	48	49	50	51	58	59	60	61	62

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun										
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
		38	Ancol	30	30	31	32	32	33	37	38	38	39	40
			Jumlah	220	225	230	234	239	243	275	280	285	290	295
7	Lengkong	39	Malabar	23	23	24	24	25	25	28	29	29	30	30
		40	Burangrang	26	26	27	27	28	28	32	32	33	34	34
		41	Cikawao	22	22	23	23	24	24	27	28	28	29	29
		42	Paledang	17	17	18	18	18	19	21	21	22	22	23
		43	Cijagra	27	28	29	29	30	30	34	35	36	36	37
		44	Turangga	28	29	30	30	31	31	36	36	37	38	38
		45	Lingkar Selatan	31	32	32	33	34	34	39	40	40	41	42
			Jumlah	174	178	182	185	189	193	217	221	225	229	234
8	Bandung Kidul	46	Kujang Sari	42	42	43	44	45	46	52	53	54	55	56
		47	Batununggal	50	51	52	53	54	55	62	63	64	65	67
		48	Mengger	55	56	57	58	59	61	68	70	71	72	73
		49	Wates	18	18	19	19	19	20	22	23	23	24	24
			Jumlah	164	167	171	174	178	181	205	208	212	216	220
9	Buah Batu	50	Margasari	77	79	81	82	84	85	96	98	100	102	104
		51	CIjawura	67	68	69	71	72	74	83	85	86	88	89
		52	Sekejati	87	89	91	92	94	96	108	110	112	114	116
		53	Jatisari	21	21	22	22	23	23	26	27	27	28	28
			Jumlah	252	257	263	268	273	278	314	320	326	332	338
10	Cibiru	58	Cisurupan	22	23	23	24	24	25	28	28	29	29	30
		59	Palasari	32	33	33	34	35	35	40	40	41	42	43
		60	Cipadung	26	27	28	28	29	29	33	34	34	35	35

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun										
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
		61	Pasir Biru	29	29	30	31	31	32	36	37	37	38	39
			Jumlah	109	112	114	116	119	121	136	139	142	144	147
11	Ujungberung	62	Cigending	31	32	32	33	34	34	39	39	40	41	42
		63	Pasir Wangi	27	28	28	29	30	30	34	35	35	36	37
		64	Pasir Jati	30	31	32	32	33	33	38	38	39	40	41
		65	Pasanggrahan	35	36	37	38	38	39	44	45	46	47	47
		66	Pasir Endah	29	30	31	31	32	33	37	37	38	39	40
			Jumlah	153	157	160	163	166	170	191	195	198	202	206
12	Arcamanik	67	Sukamiskin	34	34	35	36	36	37	42	43	44	44	45
		68	Cisaranten Kulon	21	22	22	23	23	23	26	27	27	28	28
		69	Cisaranten Bina H	42	43	44	45	46	47	53	54	55	56	57
		70	Cisaranten Endah	34	35	36	36	37	38	43	43	44	45	46
			Jumlah	131	134	137	140	142	145	164	167	170	173	176
13	Antapani	71	Antapani Kidul	44	45	46	47	47	48	55	56	57	58	59
		72	Antapani Tengah	41	42	43	44	44	45	51	52	53	54	55
		73	Antapani kulon	19	19	20	20	21	21	24	24	25	25	26
		74	Antapani Wetan	33	34	35	35	36	37	41	42	43	44	44
			Jumlah	137	140	143	146	149	151	171	174	177	180	184
14	Mandalajati	75	Jatihandap	79	81	82	84	86	87	99	100	102	104	106
		76	Pamulang	50	51	52	53	54	55	62	63	64	66	67
		77	Pasir Impun	40	41	42	42	43	44	50	51	52	53	53
		78	Sindang Jaya	49	50	51	52	53	54	61	62	63	64	66
			Jumlah	139	142	144	147	150	153	173	176	179	183	186

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun										
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
15	Kiaracondong	79	Babakan Sari	74	75	77	78	80	81	92	94	95	97	99
		80	Kebon Jayanti	33	34	35	35	36	37	41	42	43	44	45
		81	Sukapura	58	59	61	62	63	64	72	74	75	77	78
		82	Kebon Kangkung	32	32	33	34	34	35	40	40	41	42	42
		83	Babakan Surabaya	50	51	52	53	54	56	63	64	65	66	67
		84	Cicaheum	47	48	49	50	51	52	58	59	61	62	63
			Jumlah	294	300	306	312	318	325	366	373	380	387	394

Tabel 5.12 Kebutuhan Total Air Minum Kota Bandung Tahun 2025 -2034

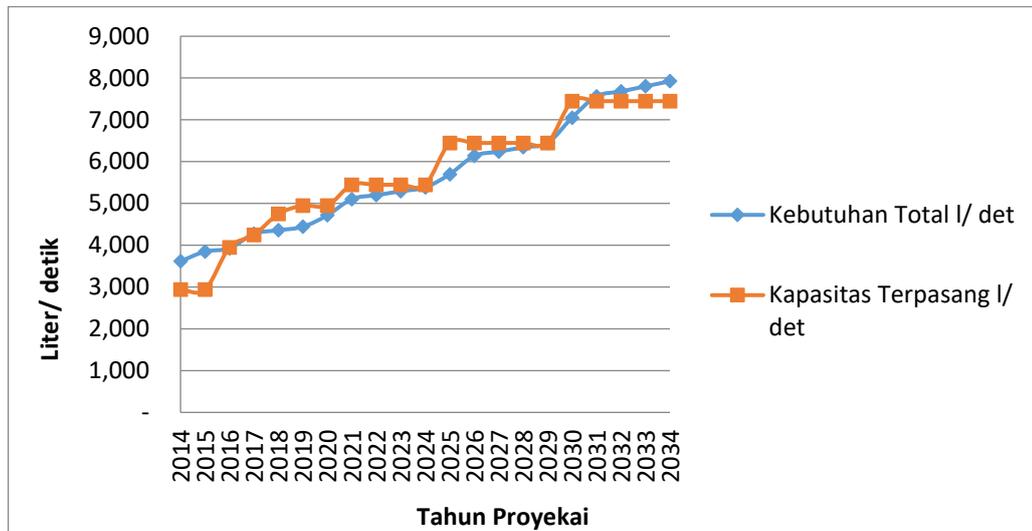
No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Bandung Kulon	1	Cijerah	94	96	97	99	100	111	113	115	116	118
		2	Gempol Sari	67	68	69	71	72	79	80	82	83	84
		3	Cibuntu	54	55	56	57	58	64	65	66	67	68
		4	Caringin	24	24	24	25	25	28	28	29	29	30
		5	Warung Muncang	71	72	74	75	76	84	85	87	88	90
		6	Cigondewah Rahayu	26	26	27	27	28	30	31	31	32	32
		7	Cigondewah Kaler	38	38	39	40	40	45	45	46	47	47
		8	Cigondewah Kidul	19	19	19	20	20	22	23	23	23	24
			Jumlah	393	399	406	413	420	464	471	479	486	494

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2	Babakan Ciparay	9	Babakan Ciparay	53	54	55	55	56	62	63	64	65	66
		10	Margahayu Utara	55	56	57	58	59	65	66	67	68	69
		11	Margasuka	41	42	42	43	44	48	49	50	51	51
		12	Cirangrang	34	34	35	35	36	40	40	41	42	42
		13	Sukahaji	84	86	87	89	90	100	101	103	105	106
		14	Babakan	88	89	91	92	94	104	105	107	109	110
			Jumlah		354	360	366	372	378	418	425	432	439
3	Bojongloa Kaler	15	Kopo	90	91	93	94	96	106	108	109	111	113
		16	Sukaasih	57	58	59	60	61	67	68	69	70	71
		17	Babakan Asih	68	69	70	71	72	80	81	83	84	85
		18	Jamika	91	93	94	96	97	107	109	111	113	114
		19	Bbk. Tarogong	84	85	87	88	89	99	100	102	104	105
			Jumlah		389	396	402	409	416	460	467	474	482
4	Bojongloa Kidul	20	Cibaduyut Kidul	36	37	37	38	38	42	43	44	44	45
		21	kebon lega	101	103	105	107	108	120	122	124	125	127
		22	Situ saeur	88	90	91	93	94	104	106	107	109	111
		23	Cibaduyut	47	47	48	49	50	55	56	57	58	59
		24	Cibaduyut Wetan	23	24	24	24	25	27	28	28	29	29
		25	Mekar Wangi	36	36	37	38	38	42	43	43	44	45
	Jumlah		331	336	342	348	353	391	397	403	409	416	
5	Astanaanyar	26	Cibadak	45	46	46	47	48	53	54	55	55	56

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
		27	Karang Anyar	31	32	32	33	34	37	38	38	39	39
		28	Nyengseret	33	34	35	35	36	39	40	41	41	42
		29	Panjunan	26	27	27	28	28	31	32	32	33	33
		30	Pelindung Hewan	54	55	56	57	58	64	65	66	67	68
		31	Karasak	40	40	41	42	42	47	47	48	49	50
			Jumlah	229	233	237	241	245	271	275	280	284	288
6	Regol	32	Balong Gede	33	34	34	35	35	39	40	40	41	41
		33	Pungkur	36	36	37	38	38	42	43	44	44	45
		34	Ciateul	34	35	35	36	37	40	41	42	42	43
		35	Cisureuh	69	71	72	73	74	82	83	85	86	87
		36	Cigereleng	43	44	45	46	46	51	52	53	54	55
		37	Pasirluyu	69	70	72	73	74	82	83	84	86	87
		38	Ancol	44	45	46	47	47	52	53	54	55	56
			Jumlah	329	335	341	346	352	389	395	401	408	414
7	Lengkong	39	Malabar	34	35	35	36	36	40	41	41	42	43
		40	Burangrang	38	39	40	40	41	45	46	47	47	48
		41	Cikawao	33	33	34	35	35	39	39	40	41	41
		42	Paledang	25	26	26	27	27	30	30	31	31	32
		43	Cijagra	41	42	43	43	44	49	49	50	51	52
		44	Turangga	43	43	44	45	45	50	51	52	53	54
		45	Lingkar Selatan	47	47	48	49	50	55	56	57	58	59
			Jumlah	261	265	269	274	278	308	313	318	323	328

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
8	Bandung Kidul	46	Kujang Sari	62	63	64	65	66	73	75	76	77	78
		47	Batununggal	74	76	77	78	79	88	89	91	92	93
		48	Mengger	82	83	85	86	88	97	98	100	101	103
		49	Wates	27	27	28	28	29	32	32	33	33	34
			Jumlah	245	249	254	258	262	290	294	299	304	308
9	Buah Batu	50	Margasari	116	118	120	122	124	137	139	141	143	145
		51	CiJawura	100	101	103	105	107	118	120	122	123	125
		52	Sekejati	130	132	134	137	139	154	156	158	161	163
		53	Jatisari	31	32	33	33	34	37	38	38	39	40
			Jumlah	377	383	390	396	402	445	452	459	466	474
10	Cibiru	58	Cisurupan	33	34	35	35	36	39	40	41	41	42
		59	Palasari	48	48	49	50	51	56	57	58	59	60
		60	Cipadung	40	40	41	42	42	47	48	48	49	50
		61	Pasir Biru	43	44	44	45	46	51	52	52	53	54
			Jumlah	164	166	169	172	175	193	196	199	203	206
11	Ujungberung	62	Cigending	46	47	48	49	50	55	56	57	57	58
		63	Pasir Wangi	41	42	42	43	44	48	49	50	51	51
		64	Pasir Jati	45	46	47	48	48	53	54	55	56	57
		65	Pasanggrahan	53	54	55	56	56	62	63	64	65	66
		66	Pasir Endah	44	45	46	46	47	52	53	54	55	55
			Jumlah	229	233	237	241	245	271	275	280	284	288
12	Arcamanik	67	Sukamiskin	50	51	52	53	54	59	60	61	62	63

No	Kecamatan		Kelurahan	Tahun									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
		68	Cisaranten Kulon	32	32	33	33	34	38	38	39	39	40
		69	Cisaranten Bina H	63	64	66	67	68	75	76	77	78	80
		70	Cisaranten Endah	51	52	53	54	55	60	61	62	63	64
			Jumlah	197	200	203	207	210	232	236	240	243	247
13	Antapani	71	Antapani Kidul	65	67	68	69	70	77	79	80	81	82
		72	Antapani Tengah	61	62	63	64	65	72	73	75	76	77
		73	Antapani kulon	29	29	30	30	31	34	34	35	35	36
		74	Antapani Wetan	50	50	51	52	53	59	59	60	61	62
			Jumlah	205	208	212	215	219	242	246	250	254	258
14	Mandalajati	75	Jatihandap	118	120	122	124	126	140	142	144	146	149
		76	Pamulang	74	76	77	78	80	88	89	91	92	94
		77	Pasir Impun	60	61	62	63	64	70	72	73	74	75
		78	Sindang Jaya	73	74	76	77	78	86	88	89	91	92
			Jumlah	207	211	214	218	221	245	249	253	257	261
15	Kiaracandong	79	Babakan Sari	110	112	114	116	118	130	132	134	136	138
		80	Kebon Jayanti	50	51	51	52	53	59	60	61	62	63
		81	Sukapura	87	88	90	91	93	103	104	106	108	109
		82	Kebon Kangkung	47	48	49	50	51	56	57	58	59	60
		83	Babakan Surabaya	75	76	78	79	80	89	90	92	93	94
		84	Cicaheum	70	71	72	74	75	83	84	85	87	88
			Jumlah	439	447	454	462	469	519	527	535	544	552



Gambar 5.7 Grafik Perbandingan antara Jumlah Penduduk Belum terlayani SPAM dengan Penduduk yang sudah terlayani Perpipaan SPAM PDAM

Fluktuasi kebutuhan air untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Bandung ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5.13 Fluktuasi Kebutuhan Air Minum Kota Bandung Tahun 2014 – 2034

No.	Tahun	Kebutuhan Rata-rata (l/det)	Kebutuhan Maksimum (l/det)	Kebutuhan Puncak (l/det)
1	2014	4,342	5,210	7,598
2	2015	4,618	5,541	8,081
3	2016	4,713	5,655	8,247
4	2017	5,128	6,154	8,975
5	2018	5,230	6,276	9,152
6	2019	5,331	6,398	9,330
7	2020	5,659	6,791	9,904
8	2021	6,125	7,350	10,719
9	2022	6,238	7,485	10,916
10	2023	6,350	7,620	11,112
11	2024	6,462	7,755	11,309
12	2025	6,838	8,205	11,966
13	2026	7,364	8,836	12,886
14	2027	7,487	8,985	13,103
15	2028	7,611	9,133	13,319
16	2029	7,735	9,282	13,536
17	2030	8,463	10,155	14,810
18	2031	9,074	10,888	15,879
19	2032	9,216	11,060	16,129
20	2033	9,361	11,234	16,383
21	2034	9,509	11,411	16,640

BAB 6

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Setelah dilakukan analisa mengenai potensi sumber daya air dan kebutuhan air di Kota Bandung, dapat diketahui gambaran potensi dan permasalahan sumberdaya air yang dihadapi oleh Kota Bandung. Rencana tahapan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya adalah membuat analisa pengelolaan potensi sumber daya air dan kebutuhan air di Kota Bandung. Hal ini bertujuan untuk mengkaji bentuk pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air yang tepat untuk diterapkan di Kota Bandung. Manajemen potensi sumber daya air dan kebutuhan air diperlukan untuk mengelola sumber daya air yang dimiliki agar krisis air, banjir, kekeringan maupun dampak-dampak lainnya dapat teratasi. Sehingga kebutuhan air di Kota Bandung pada masa yang akan datang dapat tetap terpenuhi dan ketersediaan air yang ada tetap terjaga. Analisis strategi pengelolaan supply dan demand dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT.

a. Faktor Internal

Faktor internal terdiri dari komponen kekuatan dan kelemahan yang dapat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dalam perumusan sebuah strategi. Hasil identifikasi kedua faktor tersebut, disajikan dalam Tabel 6.1. Terlihat jumlah skor total 3.00 dengan 3 komponen kekuatan yang teridentifikasi memiliki rating 3 (penting). Ketiga komponen tersebut adalah keberadaan dan jumlah penduduk yang mendiami Kota Bandung, adanya potensi sumber daya air yang terdapat di Kota Bandung, areal lokasi wilayah Kota Bandung. Sedangkan yang menjadi kelemahan utama dari faktor internal ini adalah penguasaan teknologi dengan nilai skor terkecil 0,27

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal terdiri dari peluang dan ancaman, hasil selengkapnya untuk identifikasi kedua faktor tersebut disajikan dalam Tabel 6.2. Peluang dan ancaman yang ditunjukkan dalam Matriks Eksternal, terlihat bahwa dukungan pemerintah merupakan peluang utama Kota Bandung dengan skor tertinggi 0,45 dan memiliki rating tertinggi yaitu 4 (sangat penting). Artinya dukungan

pemerintah sangat kuat pengaruhnya dalam pengelolaan air bersih yang akan direncanakan di Kota Bandung. Kemudian yang menjadi ancaman Kota Bandung dalam mengelola sumber daya air bersih adalah pendistribusian air bersih yang tidak merata dengan skor 0,26.

Tabel 6.1 Matriks Internal

	Pernyataan	Rating	Bobot	Skor
Kekuatan				
1	Keberadaan dan jumlah penduduk Kota Bandung	3	0,11	0,34
2	Ada Potensi sumberdaya air yang terdapat di Kota Bandung	3	0,11	0,34
3	Areal lokasi wilayah Kota Bandung yang luas	3	0,09	0,28
Total Kekuatan (S)			0,32	0,95
Kelemahan				
1	Kekurangan tenaga ahli	3	0,10	0,29
2	Training/pelatihan untuk mengolah air baku	3	0,10	0,31
3	Kualitas air bersih	3	0,11	0,34
4	Kondisi perekonomian masyarakat	3	0,09	0,28
5	Sistem pengalokasian dana	3	0,09	0,28
6	Sarana dan prasarana yang mendukung air bersih	3	0,09	0,28
7	Penguasaan teknologi	3	0,09	0,27
Total Kelemahan (W)			0,68	2,05
TOTAL			1,00	3,00

Tabel 6.2 Matriks Eksternal

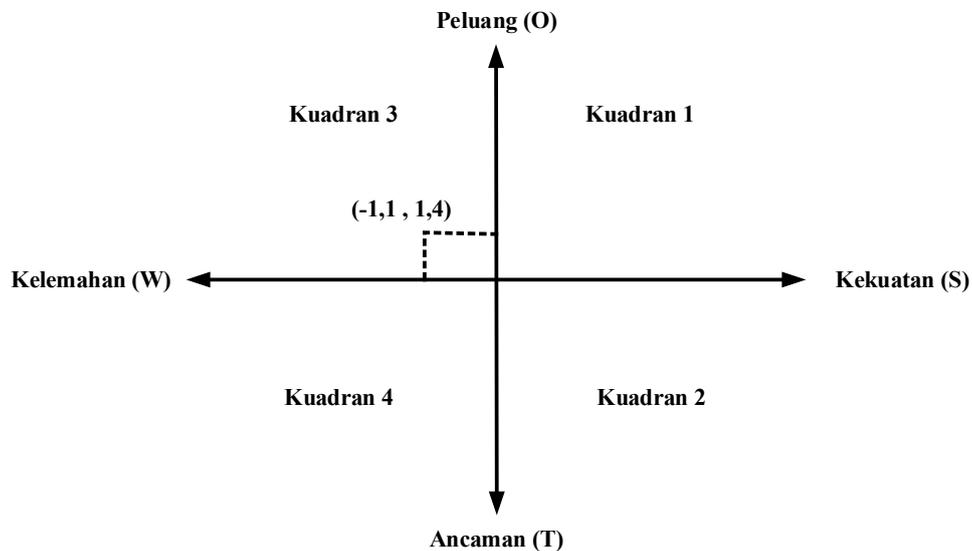
	Pernyataan	Rating	Bobot	Skor
Peluang				
1	Dukungan pemerintah	4	0,12	0,47
2	Pelaksanaan sistem perundang-undangan sumber daya air	3	0,10	0,30
3	Pelaksanaan perlindungan hukum terhadap sumber daya air	3	0,10	0,29
4	Budaya masyarakat menggunakan air bersih	3	0,10	0,30
5	Perkembangan teknologi	3	0,10	0,30
6	Kerjasama dengan pihak swasta	3	0,10	0,29
7	Tuntutan masyarakat	3	0,10	0,30
Total Peluang (O)			0,72	2,26
Ancaman				
1	Pendistribusian air bersih yang tidak merata	3	0,09	0,26
2	Kondisi iklim yang tidak merata	3	0,10	0,29
3	Ketersediaan sumber air bersih yang tidak menentu	3	0,10	0,30
Total Ancaman (T)			0,28	0,85
TOTAL			1,00	3,10

c. Diagram SWOT Strategi Pengelolaan Air Bersih

Berdasarkan hasil analisis SWOT, diketahui skor total dari masing-masing faktor, yaitu sebagai berikut:

- (1) Skor total kekuatan = 0,95
- (2) Skor total kelemahan = 2,05
- (3) Skor total peluang = 2,26
- (4) Skor total ancaman = 0,85

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan titik koordinat dalam diagram SWOT, dengan cara menghitung selisih dari skor total kekuatan dengan skor total kelemahan, dan menghitung selisih dari skor total peluang dengan skor total ancaman. Maka diperoleh titik koordinat analisis internal adalah (-1,1) dan titik koordinat analisis eksternal adalah (1,4). Selengkapnya diagram SWOT dapat dilihat pada Gambar 6.1. Posisi kuadran tersebut merupakan posisi strategi dengan menghadapi peluang yang sangat besar tetapi menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal. Upaya lain yang dapat dilakukan adalah meminimalkan masalah-masalah internal sehingga dapat merebut peluang.



Gambar 6.1 Diagram SWOT Strategi Pengelolaan Air Bersih

Adapun Strategi WO (Weakness-Opportunities) dengan lima strategi pengelolaan air bersih di Kota Bandung adalah sebagai berikut:

- (1) Strategi dukungan pemerintah merekrut/mendatangkan tenaga ahli dan mengadakan pelatihan untuk mengolah air baku sesuai dengan perkembangan teknologi kepada masyarakat;
- (2) Implementasi UU yang mendukung pengelolaan dan pengolahan sumber daya air agar dapat menjamin kualitas sumber daya air;
- (3) Pemerintah memberikan bantuan dana dalam mengatasi kondisi perekonomian masyarakat yang minim untuk pengadaan sarana dan prasarana air bersih di Kota Bandung agar terpenuhinya tuntutan masyarakat;
- (4) Mengadakan kerjasama dengan pihak swasta dalam penguasaan teknologi dan bantuan dana untuk biaya pengelolaan maupun pengolahan air bersih di Kota Bandung;
- (5) Sosialisasi budaya menggunakan air bersih serta pemeliharaan sarana dan prasarana air bersih.

Selengkapnya matriks analisis SWOT dapat dilihat pada Tabel 6.3 .

Tabel 6.3 Matriks Analisis SWOT

<p style="text-align: center;">INTERNAL</p> <p style="text-align: center;">EKSTERNAL</p>	<p>WEAKNESSES (W)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Kekurangan tenaga ahli 2 Training/pelatihan untuk mengolah air baku 3 Kualitas air bersih 4 Kondisi perekonomian masyarakat 5 Sistem pengalokasian dana 6 Sarana dan prasarana yang mendukung air bersih 7 Penguasaan teknologi
<p>OPPORTUNITIES (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dukungan pemerintah 2 Pelaksanaan sistem perundang-undangan sumber daya air 3 Pelaksanaan perlindungan hukum terhadap sumber daya air 4 Budaya masyarakat menggunakan air bersih 5 Perkembangan teknologi 6 Kerjasama dengan pihak swasta 7 Tuntutan masyarakat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strategi dukungan pemerintah merekrut/mendatangkan tenaga ahli dan mengadakan pelatihan untuk mengolah air baku sesuai dengan perkembangan teknologi kepada masyarakat; 2. Implementasi UU yang mendukung pengelolaan dan pengolahan sumber daya air agar dapat menjamin kualitas sumber daya air; 3. Pemerintah memberikan bantuan dana dalam mengatasi kondisi perekonomian masyarakat yang minim untuk pengadaan sarana dan prasarana air bersih di Kota Bandung agar terpenuhinya tuntutan masyarakat; 4. Mengadakan kerjasama dengan pihak swasta dalam penguasaan teknologi dan bantuan dana untuk biaya pengelolaan maupun pengolahan air bersih di Kota Bandung; 5. Sosialisasi budaya menggunakan air bersih serta pemeliharaan sarana dan prasarana air bersih.

BAB 7

KESIMPULAN

Untuk mengatasi persoalan penyediaan air bersih di Kota Bandung diperlukan pengelolaan permintaan dan ketersediaan sumber daya air yang ada di Kota Bandung. Konsep ketersediaan dan kebutuhan air perlu dipahami dengan baik agar pola penggunaan air dan manajemen sumber daya air dapat dikelola dengan baik dan kebutuhan air di Kota Bandung dapat terpenuhi serta ketersediaan air tetap terjaga sehingga krisis air, banjir, kekeringan maupun dampak-dampak lainnya setidaknya dapat direduksi. Pengelolaan air perkotaan selain menerapkan pengelolaan supply juga harus menerapkan tindakan pengelolaan permintaan atau water demand management sebagai bagian integral dari strategi perencanaan, perancangan dan operasionalnya. Selain itu, komitmen pemerintah berperan sangat penting dalam keberhasilan penerapan strategi pengelolaan supply dan demand yang akan diterapkan.

Pendekatan Water Demand Management terpadu, yang mencakup penetapan harga, peraturan sumber air yang optimal, konservasi air, konsumsi air yang berkelanjutan dan pengurangan jejak air untuk mengurangi penipisan air tanah perlu diterapkan selain juga tetap mempercepat transformasi teknologi jaringan pasokan air; mengurangi kebocoran dalam transmisi dan distribusi air serta mebingkatkan upaya pengolahan dan daur ulang limbah perkotaan. Pengelolaan kehilangan air (terutama pengurangan dan pengendalian kebocoran) dan, jika memungkinkan, pemanenan air hujan harus ditekankan sebagai langkah utama dalam mengurangi kebutuhan air perkotaan. Water Demand Management jika diimplementasikan dengan baik, berpotensi mengurangi krisis air di daerah perkotaan di banyak negara berkembang. Pendidikan dan pengembangan kesadaran tentang efisiensi air dan konservasi air harus dipromosikan di semua pemangku kepentingan. WDM harus dipromosikan sebagai budaya masyarakat dan sebagai pilihan penyediaan layanan air minum.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standardisasi Nasional. 2002. Penyusunan neraca sumber daya Bagian 1: Sumber daya air spasial. Standar Nasional Indonesia, SNI 19-6728.1-2002

Direktorat Pengairan dan Irigasi Bappenas. 2006. Prakarsa Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air untuk Mengatasi Banjir dan Kekeringan di Pulau Jawa. Laporan Akhir: Jakarta

Maulida. TC dan Hindersah H, 2016, Kajian Penyediaan Kawasan Resapan Air Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air Secara Berkelanjutan di Kota Bandung. Prosiding Perencanaan Wilayah dan Kota Volume 2, No.2, Tahun 2016. ISSN: 2460-6480.

PDAM Kota Bandung. 2014. Rencana Induk Air Minum PDAM Kota Bandung.

Pemkot Bandung, 2013, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Bandung Tahun 2013 – 2018.

Pemkot Bandung, 2013, Laporan Konsep Awal Pengembangan Metropolitan Bandung Raya WJP MDM, 2013.

Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

Qi, C dan Chang NB, 2011 System Dynamics Modeling For Municipal Water Demand Estimation In An Urban Region Under Uncertain Economic Impacts, Journal of Environmental Management vol 92 hal 1628 – 1641.