

STRATEGI KERUANGAN UNTUK MENINGKATKAN AKSES MASYARAKAT KELURAHAN TAMBAKJATI KABUPATEN SUBANG TERHADAP AIR BERSIH

SPATIAL STRATEGY FOR IMPROVING PUBLIC ACCESS TO WATER IN TAMBAKJATI SUBDISTRICT OF SUBANG DISTRICT

Sri Maryati

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha No. 10. Bandung, 40132

***e-mail: smaryati28@gmail.com**

Abstrak

Kelurahan Tambakjati merupakan salah satu kelurahan di Kabupaten Subang yang mengalami kesulitan dalam penyediaan air bersih. Sumber air di Kelurahan Tambakjati pada dasarnya berlimpah, namun masyarakat tidak mempunyai akses yang cukup baik terhadap sumber air tersebut. Keterbatasan akses ini disebabkan karena untuk memperoleh air bersih dari sumber yang berlimpah tersebut diperlukan biaya investasi dan operasi yang cukup tinggi, namun disisi lain kemampuan ekonomi masyarakat sangat rendah. Oleh karena itu dalam upaya penyediaan air bersih di Kelurahan Tambakjati perlu adanya intervensi dari pemerintah. Mengingat kemampuan masyarakat yang rendah, penyediaan air bersih diupayakan agar tetap dapat bersifat *cost recovery*, sehingga diperlukan sejumlah strategi untuk menyesuaikan biaya penyediaan air bersih dengan kemauan membayar masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejumlah strategi keruangan dalam penyediaan air bersih untuk menyesuaikan biaya penyediaan air bersih dengan kemauan membayar masyarakat.

Kata kunci: air bersih, strategi keruangan, biaya penyediaan air bersih, kemauan membayar.

Abstract

Tambakjati Subdistrict is located in Subang District and is one area that has a problem in the provision of drinking water. There are a number of water resources in Tambakjati Village, but the local people do not have good access to reach. This limitation is due to the high costs for investment and operations, while the economic capacity of local communities is very low. Therefore, it needs the intervention of local governments to provide clean water, which is accessible to the entire community. However, provision of clean water can still be pursued for cost recovery. Therefore, it needs a number of strategies to adjust the cost for supplying drinking water with a willingness to pay from the community. This study will analyze a number of spatial strategies in the provision of clean water in Tambakjati Village to adjust to the cost of supplying drinking water to the willingness to pay from the community.

Keywords: clean water, spatial strategy, cost water supply, willingness to pay.

1. PENDAHULUAN

Kelurahan Tambakjati, yang terletak di Kecamatan Patokbeusi, merupakan salah satu

kelurahan di Kabupaten Subang yang terletak di wilayah pantai utara. Sesuai dengan karakteristik wilayah pantai utara pada umumnya, penduduk di wilayah ini tidak mempunyai

akses yang cukup baik terhadap air bersih. Kelurahan Tambakjati belum dilayani oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Untuk memperoleh air bersih penduduk melakukan upaya mandiri secara sederhana, seperti membuat sumur individual. Namun demikian, air yang diperoleh dari sumber air tersebut menunjukkan kualitas yang tidak memadai. Pada sisi lain, kondisi ekonomi masyarakat Kelurahan Tambakjati tidak menunjukkan potensi yang memadai, mayoritas penduduk di wilayah ini adalah petani (20%) dan buruh tani (80%). Kondisi ini semakin memperburuk kondisi penyediaan air bersih di Kelurahan Tambakjati. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian khusus untuk mengatasi masalah penyediaan air bersih di Kabupaten Subang, khususnya di Kelurahan Tambakjati.

Penduduk golongan ekonomi menengah ke bawah umumnya hanya mampu menggali air tanah dengan peralatan terbatas dan kedalaman dangkal, sehingga kondisi air umumnya masih bercampur dengan air laut sehingga terasa asin/payau. Sebagian penduduk yang sangat miskin bahkan harus mengusahakan sumur gali/pompa/bor tersebut secara bersama, dengan kemampuan penggalian yang terbatas, sehingga buruknya kualitas air diperparah lagi dengan akses yang cukup jauh untuk mencapai sumur. Sebagian penduduk lain masih memanfaatkan air permukaan (sungai dan saluran irigasi) sebagai sumber air bersih mereka.

Keterbatasan sumber air di Kelurahan Tambakjati mengharuskan adanya intervensi pemerintah dalam bentuk penyediaan sistem publik. Tentunya sistem yang disediakan sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah penyesuaian biaya penyediaan infrastruktur air bersih PDAM dengan kemampuan finansial masyarakat Kabupaten Subang. Penyesuaian ini dapat dilakukan dengan mengintervensi variabel

keruangan yang mempengaruhi biaya penyediaan air minum.

Kondisi Sumber Air

Sumber air yang dapat digunakan di Kelurahan Tambakjati terdiri dari air tanah dan air permukaan. Berdasarkan Laporan Akhir Rencana Induk Pendayagunaan Air Bawah Tanah Pemerintah Provinsi Jawa Barat, pada wilayah Kelurahan Tambakjati terdapat cekungan air tanah yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Penampang hidrogeologi dari cekungan tersebut menunjukkan jenis air tanah yang terdapat pada wilayah tersebut terdiri atas sistem akifer tertekan dan sistem akifer tak tertekan. Produktivitas akifer di Kelurahan Tambakjati pada dasarnya tergolong pada produktivitas yang sedang. Akifer tak tertekan memiliki potensi cadangan sebesar 527.340.000 m³/tahun dan akifer tertekan memiliki 270.840.000 m³/tahun. Jumlah tersebut sangat banyak dan jelas mencukupi kebutuhan air penduduk Tambakjati yang membutuhkan 0,001% dari jumlah akifer tertekan Saja. Oleh karena itu, air tanah merupakan salah satu sumber yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam upaya pengembangan infrastruktur air minum di Kelurahan Tambakjati.

Batas barat Kelurahan Tambakjati adalah Sungai Cimalaya. Sungai yang merupakan air permukaan tersebut adalah salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan air bersih di Kelurahan Tambakjati. menurut informasi dari Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Sungai Cilamaya bermuara di Desa Rawameneng, Kecamatan Bianakan, Kabupaten Subang. Secara administrasi alirannya melalui 3 kabupaten, yaitu: Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Karawang, dan Kabupaten Subang. Sungai tersebut digunakan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan termasuk MCK, mengairi tanaman, dan tambak. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Subang juga menjelaskan bahwa rata-rata debit sungai adalah 47,50 m³/det,

dengan begitu, perkiraan persediaan dari Sungai Cilamaya dapat mencapai 1.400.000.000 m³/tahun, hampir 2 kali lipat lebih banyak daripada air tanah. Akan tetapi, tingkat polusi di Sungai Cimalaya juga sangat tinggi karena aktivitas industri di sekitarnya. Oleh karena itu, biaya pengolahan yang bersumber dari Sungai Cimalaya pun menjadi sangat mahal.

2. METODA

Intervensi terhadap biaya penyediaan air minum melalui variabel keruangan dapat dilakukan terlebih dahulu dengan mengembangkan model yang menyatakan hubungan antara biaya dan variabel keruangan yang mempengaruhinya. Model hubungan ini mengadopsi model hubungan antara biaya dan variabel lingkungan yang dikembangkan oleh Maryati *et al.* (2009a, 2009b). Model yang telah dikembangkan pada dasarnya menyatakan hubungan antara biaya dan variabel lingkungan, yang terdiri dari kuantitas, kualitas air baku, topografi, dan kepadatan pelanggan. Variabel kuantitas berkaitan dengan jumlah penduduk yang dilayani dan cakupan pelayanan, dan kepadatan pelanggan berkaitan dengan distribusi ruang dari penduduk yang dilayani merupakan variabel keruangan yang akan diintervensi. Fungsi biaya produksi dan distribusi diatas diestimasi dengan menggunakan fungsi linear dengan menggunakan data sistem produksi

dan distribusi yang terdapat di PDAM Kabupaten Subang. Kondisi sistem produksi dan distribusi di Kabupaten Subang ditunjukkan pada Tabel 1.

Berdasarkan data sistem produksi dan distribusi di Kabupaten Subang, didapatkan model hubungan antara biaya produksi dengan variabel lingkungan (persamaan 1).

Dalam penelitian ini variabel kualitas air baku dan topografi menggunakan variabel *dummy* yang dinyatakan dengan nilai 0 dan 1. Variabel *dummy* yang mewakili kualitas air baku adalah sumur dalam (1 untuk sumur dalam dan 0 untuk selain sumur dalam) dan air permukaan (1 untuk air permukaan dan 0 untuk selain air permukaan). Variabel *dummy* yang mewakili topografi adalah penggunaan pompa, yaitu 1 untuk sistem yang menggunakan pompa dan 0 untuk yang menggunakan gravitasi. Koefisien determinasi untuk model diatas adalah sebesar 97,1%.

Model keterkaitan antara biaya distribusi dengan variabel lingkungan dinyatakan pada persamaan 2. Model ini menggunakan biaya distribusi sebagai variabel dependen serta volume distribusi, topografi, dan kepadatan pelanggan sebagai variabel independen. Variabel volume dan kepadatan pelanggan adalah variabel numerik sehingga tidak diperlukan penggunaan variabel *dummy*.

$$y = - (1,594 \times 10^7) + 645,416V_{prod} + (2,463 \times 10^7)SD + (1,178 \times 10^8)AP + (9,474 \times 10^7)P_{prod} \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

V_{prod} = volume produksi
SD = sumur dalam
AP = air permukaan
P_{prod} = sistem pompa

Tabel 1. Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Subang Menurut Unit, Volume Produksi, Kapasitas Terpasang, Sistem Pengaliran dan Kepadatan Pelanggan

No.	Sistem	Sumber Air Baku	Kap. Disain (L/det)	Volume Produksi	Sistem Transmisi	Sistem Distribusi	Volume Distribusi	PDT* (SL/m)
-----	--------	-----------------	------------------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------

		(m ³)				(m ³)	
1.	Subang	MA* Cibulakan	56,11	971.198	G	G	971.198
		MA. Cileuleuy	80,15	1.387.426	G	G	1.387.426
		MA. Ciherang	8,74	151.356	G	G	151.356
2.	Pamanukan	DW* 05	4,31	75.067	P	G	75.067
		DW 06	7,61	132.471	P	G	132.471
		S*. Tarum Timur	38,07	662.353	P	P	662.353
3.	Cisalak	MA. Cipondoh	24,71	718.328	G	P	718.328
4.	Sagalaherang	DW 01	7,75	134.687	P	G	134.687
		DW 02	7,75	134.687	P	G	134.687
5.	Pagaden	DW 01	5,24	84.431	P	G	84.431
6.	Cipunagara	DW 04	4,74	58.063	P	G	58.063
		DW 05	5,26	64.515	P	G	64.515
7.	Binong	DW 02	6,00	92.210	P	G	92.210
8.	Compreng	DW 01	4,89	91.106	P	G	91.106
		DW 02	5,86	109.327	P	G	109.327
		DW 03	6,35	118.438	P	G	118.438
9.	Pusakanagara	DW 02	5,90	101.826	P	G	101.826
10.	Ciasem/Blanakan	S. Cijengkol	40,00	883.141	P	P	883.141
11.	Purwadadi	DW 01	5,00	33.149	P	G	33.149
		DW 02	5,00	33.149	P	G	33.149
12.	Kalijati	DW 01	10,00	212.562	P	G	212.562

Keterangan : MA* = Mata air, DW* = Sumur dalam, S* = Air permukaan
G* = Gravitasi, P* = Pompa, PDT* = Pelanggan

$$y = 3,656x108 + 1055,348Vdist - (3,113x109)Pdt + (6,362x108)Pdist.....(2)$$

dimana:

Vdist = volume distribusi

Pdt = kepadatan pelanggan

Pdist = sistem pompa

Sedangkan variabel topografi menggunakan variabel *dummy* dengan penetapan nilai persis seperti yang digunakan pada biaya produksi, yaitu 0 untuk sistem yang menggunakan tenaga gravitasi dan 1 untuk yang menggunakan pompa untuk sistem distribusi. Koefisien determinasi dari model tersebut sebesar 73,9%. Tingkat kemauan membayar air bersih penduduk Kelurahan Tambakjati dihitung dengan cara merata-rata jumlah rupiah yang bersedia dikeluarkan oleh responden untuk air bersih per m³. Jumlah tersebut didapat dengan cara membagi jumlah yang bersedia dikeluarkan untuk air bersih per bulan dibagi rata-rata volume penggunaan air bersih per bulannya. Oleh karena itu, analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif serta perhitungan matematis sederhana.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa skenario untuk menyesuaikan biaya penyediaan air minum dengan kemauan membayar masyarakat. Skenario yang dikembangkan terkait dengan sumber air yang digunakan dan intervensi terhadap variabel keruangan. Dua sumber air yang dapat digunakan di Kelurahan Tambakjati, yaitu sumur dalam dan air permukaan. Skenario-skenario yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- Skenario 1a: Sumber air: Air Permukaan, tanpa intervensi keruangan
- Skenario 1b: Sumber air: Air Permukaan, dengan intervensi keruangan berupa meningkatkan jumlah dan kepadatan pelanggan
- Skenario 2a: Sumber air: Sumur Dalam, tanpa intervensi keruangan
- Skenario 2b: Sumber air: Sumur Dalam, dengan intervensi keruangan berupa meningkatkan jumlah dan kepadatan pelanggan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skenario 1a : Air Permukaan, Tanpa Intervensi Keruangan

Apabila sumber air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pen-

duduk adalah air permukaan dan tidak ada intervensi terhadap kondisi keruangan eksisting, biaya penyediaan air minum masih berada diatas kemauan membayar masyarakat. Biaya penyediaan air minum dengan skenario ini adalah Rp 17.538/m³, sedangkan kemauan membayar masyarakat adalah Rp.3280/m³. Nilai dari variabel untuk skenario ini ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Masing-Masing Variabel SPAM air Permukaan pada Skenario 1a

Variabel	Nilai
Jumlah penduduk (jiwa)	9.155
Asumsi jumlah pelanggan (jiwa)	2.747
Asumsi volume produksi (m ³)	75.803
Biaya produksi per tahun	245.524.727
Biaya produksi per m ³	3.239
Volume distribusi (m ³)	72.013
Kepadatan pelanggan (SL/m)	0,016
Biaya distribusi per tahun	1.029.703.781
Biaya distribusi per m ³	14.299
TOTAL BPAM per m ³	17.538
MWTP	3.280

Sumber: Hasil Analisis, 2010

Skenario 1b: Air Permukaan, Dengan Intervensi Keruangan

Apabila sumber air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan penduduk adalah air permukaan, maka dilakukan intervensi terhadap kondisi keruangan sebagai berikut:

- Jumlah penduduk dalam wilayah pelayanan: 33.100
- Cakupan pelayanan: 80%
- Kepadatan pelanggan: 0,05 SL/m

Maka biaya penyediaan air minum adalah sebesar Rp 3124/m³. Biaya penyediaan air minum dengan skenario ini berada dibawah kemauan membayar masyarakat.

Tabel 3. Nilai Masing-Masing Variabel SPAM air Permukaan pada Skenario 1b

Variabel	Nilai
Jumlah penduduk (jiwa)	33.1005
Asumsi jumlah pelanggan (jiwa)	28.135
Asumsi volume produksi (m ³)	776.526
Biaya produksi per tahun	697.782.305

Biaya produksi per m ³	899
Volume Distribusi (m ³)	737.700
Kepadatan pelanggan (SL/m)	0,050
Biaya distribusi per tahun	1.642.225.353
Biaya produksi per m ³	2.226
TOTAL BPAM per m ³	3.124
MWTP	3.280

Sumber: Hasil Analisis, 2010

Skenario 2a: Skenario Sumur Dalam, Tanpa Intervensi Keruangan

Apabila sumber air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk adalah air sumur dalam dan tidak ada intervensi terhadap kondisi keruangan eksisting, biaya penyediaan air minum masih berada di atas kemauan membayar masyarakat. Biaya penyediaan air minum dengan skenario ini adalah Rp 7.514 per m³, sedangkan kemauan membayar masyarakat adalah Rp.3280/m³. Nilai dari variabel untuk skenario ini ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Masing-Masing Variabel SPAM air Permukaan pada Skenario 2a

Variabel	Nilai
Jumlah penduduk (jiwa)	9.155
Asumsi jumlah pelanggan (jiwa)	2.747
Asumsi volume produksi (m ³)	75.803
Biaya produksi per tahun	155.392.386
Biaya produksi per m ³	2.050
Volume Distribusi (m ³)	72.013
Kepadatan pelanggan (SL/m)	0,016
Biaya distribusi per tahun	393.503.781
Biaya distribusi per m ³	5.464
TOTAL BPAM per m ³	7.514
MWTP	3.280

Sumber: Hasil Analisis, 2010

Skenario 2b: Skenario Sumur Dalam, Dengan Intervensi Keruangan

Apabila sumber air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan penduduk adalah air sumur dalam dan dilakukan intervensi terhadap kondisi keruangan sebagai berikut:

- Jumlah penduduk dalam wilayah pelayanan: 9.155
- Cakupan pelayanan: 80%
- Kepadatan pelanggan: 0,057 SL/m

Maka biaya penyediaan air minum adalah sebesar Rp 3.254 per m³. Biaya penyediaan air minum dengan skenario ini berada di

bawah kemauan membayar masyarakat. Kondisi variabel untuk skenario 2b ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Masing-Masing Variable SPAM air Permukaan pada Skenario 2b

Variabel	Nilai
Jumlah penduduk (jiwa)	9.155
Asumsi jumlah pelanggan (jiwa)	6.866
Asumsi volume produksi (m ³)	189.509
Biaya produksi per tahun	214.135.966
Biaya produksi per m ³	1.130
Volume Distribusi (m ³)	180.033
Kepadatan pelanggan (SL/m)	0,057
Biaya distribusi per tahun	382.438.452
Biaya distribusi per m ³	2.124
TOTAL BPAM per m ³	3.254
MWTP	3.280

Sumber: Hasil Analisis, 2010

4. KESIMPULAN

Sistem penyediaan air bersih yang tepat untuk dikembangkan di Kelurahan Tambakjati terdiri atas 2 alternatif, yaitu: sistem yang menggunakan air permukaan dan sistem yang menggunakan sumur dalam. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi keruangan yang dibutuhkan untuk masing-masing sistem, yaitu: untuk skenario air permukaan, strategi keruangan yang dapat diterapkan agar biaya penyediaan air minum sesuai dengan kemauan membayar masyarakat adalah dengan memperluas wilayah pelayanan hingga Kelurahan Ciberes, Gempolsari, dan Jatiragas Hilir, dengan jumlah pelanggan adalah 85% dari total jumlah penduduk, serta kepadatan pelanggan adalah 0,050 SL/m. Sedangkan untuk skenario sumur dalam, strategi keruangan yang diterapkan adalah jumlah pelanggan 80% dari jumlah penduduk Tambakjati, serta kepadatan pelanggan 0,057 SL/m.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dirjen Dikti yang telah memberikan dana

Penelitian Hibah Bersaing dengan nomor kontrak: 802/H11/LK-APBN/A.01/ 2009 Tanggal 11 Mei 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Altaf, A. (1992). Willingness to Pay for Water in Rural Urban Punjab Pakistan, Water and Sanitation Report No 4. UNDP-World Bank Water and Sanitation Program, The International bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, D.C
- Aswicaksana (2004) Kajian Sediaan dan Kebutuhan Air Bersih Rumah Tangga di Wilayah yang Belum Terlayani PDAM di Kota Bandung, Studi Kasus : Kelurahan Cipadung Kulon), Tugas Akhir, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Subang (2009). Rencana Tata Ruang Kabupaten Subang.
- Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Jawa Barat (2004). Rencana Induk Pen-dayagunaan Air Bawah Tanah Ceku-ngan Air Tanah Subang, *Laporan Akhir*.
- Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat (2005). Outline Plan Air Bersih Kawasan Pantai Utara Jawa Barat tahun 2005-2015.
- Evelyn, S. (2001). Kajian penyediaan air bersih oleh PDAM terhadap kebutuhan penduduk dan kegiatan industri di Kota Bandung, Tugas Akhir, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Healey, Joseph F. (1996). Statistics : A Tool for Social Research. Wadsworth Publishing Company: San Marino, California.
- Joko, T. (2010). Unit Air Baku dalam Sistem Penyediaan Air Minum. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Kammemer, J.C. 1976. Water Quantitiy Requirement for Public Supplies and Other Uses,dalam *Handbook of Water Resources and Pollution Control* (ed.By H.W. Gehm). Van Nostrand Rinhold Company Inc., New York
- Lenton, R. dan A. Wright (2004). Achieving the Millenium Development Goals for Water and Sanitation: What Will It Take?. Interim Full Report, Task Force on Water and Sanitation Millenium Project.
- Masduqi, A. (2007). Capaian Pelayanan Air Bersih Perdesaan Sesuai Millenium Development Goals–Studi Kasus di Wilayah DAS Brantas. *Jurnal Purifikasi*. 8(2). 115–120.
- Maryati, S. (2009). Keterkaitan Variabel Lingkungan Terhadap Biaya Penye-diaan Air Minum. Disertasi, Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Musonda, K. (2004). Issue Regarding Sustainability of Rural Water Supply in Zambia, Tesis, University of South Africa
- Nace, R.L. Hydrologi, in *Handbook of Water Resources and Pollution Control*, (ed. By H.W. Gehm). Van Nostrand Rinhold Company Inc., New York
- Noerbambang, S.M., dan Takeo Morimura. (1985). Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing. PT. Daimpoon Gitakarya Printing, Jakarta
- Pauzi, A. (2005) Analisis kelayakan finansial penyediaan pelayanan air bersih dengan mempertimbangkan Willingness to Pay

- Pelanggan Potensial untuk Membayar Pelayanan Air Bersih, Studi Kasus : Kelurahan Cisaranten Kulon, Kota Bandung, Tugas Akhir, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Suhandri (1996). Arah Prioritas Pelayanan Air Bersih di Kotamadya Bengkulu. Tugas Akhir, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Suherlan, D. (2003). Air Bersih Untuk Pantura. Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat.
- Tempo Interaktif, (2010). PDAM Subang Butuh Suntikan Dana Rp. 16 Miliar. 3 Februari 2010.
- Yenni, R. (2008). Studi keterjangkauan dan keadilan tarif PDAM di Kota Bandar Lampung. Tesis Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Peraturan Pemerintah No. 16 (2005). Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/-2002 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum
- Permendagri No. 23 (2006). Pedoman Teknis dan Tata Cara Pengaturan Tarif Air Minum pada Perusahaan Daerah Air Minum.