

**KAJIAN PENGEMBANGAN  
SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM)  
STUDI KASUS  
PDAM KABUPATEN SEMARANG  
CABANG UNGARAN**

**Disusun Oleh :**

**Idi Namara  
NIM : L4A002056**

**Dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :  
19 Maret 2010**

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

**Tim Penguji**

- 1. Ketua : Dr. Ir. Suharyanto, MSc**
- 2. Sekretaris : Dr. Ir. Suripin, M. Eng**
- 3. Anggota 1 : Dr. Ir. Robert J Kodoatie, M. Eng**
- 4. Anggota 2 : Ir. Syafrudin, CES, MT**

**Semarang, .....**

**Universitas Diponegoro  
Program Pascasarjana  
Magister Teknik Sipil**

**Ketua,**

**Dr. Ir. Suripin, M. Eng**

## Abstraksi

Melalui Peraturan Pemerintah No 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), pemerintah bersama pemerintah daerah seluruh Indonesia bertanggung jawab terhadap pelaksanaan SPAM tersebut. Termasuk Kota Ungaran yang merupakan salah kota di Kabupaten Semarang. Di kota ini, pengelola air minum adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Semarang melalui Kantor Cabang Ungaran. Guna menilai sejauh mana kesiapan PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran dalam upaya menyediakan air minum bagi masyarakat khususnya hingga tahun 2018, diperlukan kajian secara teknis maupun non teknis

PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran, pada tahun 2007 telah melayani kurang lebih 9000 pelanggan, jumlah ini masih kurang dari kebutuhan. Debit yang ada baru mencapai 165 liter/detik dari kondisi terpasang 210 liter/detik. Akan tetapi tingkat kebocoran masih tinggi mencapai 46 persen. Untuk itu, PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran harus bisa menekan angka kebocoran menjadi seminimal mungkin, selain itu PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran juga harus bisa menambah debit air agar bisa mencapai kebutuhan ideal, sekaligus memperhatikan kontinuitas dan kualitas air minum seperti yang disyaratkan oleh PP No 16 tahun 2005 tersebut. Secara teknis, jaringan distribusi air yang dimiliki oleh PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran masih memenuhi syarat hingga tahun proyeksi 2018.

Sedangkan secara non teknis, PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran juga memiliki berbagai persoalan, mulai bentuk kelembagaan, administrasi, keuangan, serta operasionalnya. Sebagai perusahaan daerah, PDAM Kabupaten Semarang masih rugi dan belum bisa memberikan keuntungan atau berkontribusi pada PAD (Pendapatan Asli Daerah). Data menyebutkan PDAM Kabupaten Semarang sebagai kantor induk memiliki hutang yang berjumlah besar hingga Rp 57 Milyar. Hutang ini terus bertambah, PDAM Kabupaten Semarang, sejauh ini tidak bisa melunasi atau mencicil. Penggunaan dana APBD Kabupaten Semarang juga sulit dilakukan untuk melunasi atau mencicil, karena adanya Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang pengelolaan keuangan daerah. Selain itu, keterbatasan anggaran dalam pembangunan infrastruktur dalam APBD Kabupaten Semarang juga menghambat upaya pengembangan PDAM, bentuk lembaga alternative BLUD menjadi pilihan agar system penyediaan air minum bagi masyarakat Ungaran bisa lebih baik lagi.

## Abstract

Through Government Regulation No. 16 2005 on the Development of Water Supply System (SPAM), the central government with regional governments of Indonesia was responsible for the implementation of SPAM itself. Including Ungaran City which is one of town in the regency of Semarang. In the city, manager of drinking water is a Municipal Waterworks (PDAM) Semarang Regency through Ungaran Branch. To evaluate the extent of readiness of The Semarang Regency PDAM of Ungaran Branch in an effort to provide drinking water for people, especially up to year 2018, required the study in technical and non technical

The PDAM Semarang Regency of Ungaran Branch, in 2007 has been serving approximately 9000 customers, this number is still less than demand. Debit is only reached 165 liters / second of the conditions attached to 210 liters / sec. However, the high leakage rate reaches 46 percent. For that, The Semarang Regency PDAM of Ungaran Branch must be punched into a minimum leakage, but it taps The Semarang Regency PDAM of Ungaran Branch should also be increasing the water flow in order to achieve the ideal requirements, as well as attention to continuity and drinking water quality as required by Regulation No. 16 in 2005 it. Technically, the water distribution network owned by The Semarang Regency PDAM of Ungaran Branch still eligible in 2018.

While in non-technical, The Semarang Regency PDAM of Ungaran Branch also has various problems, ranging form of institutional, administrative, financial, and operational. As a local company, Semarang Regency PDAM is still a loss and can not provide benefits or contribute to the PAD (Regional Original Income). The data mentioned Semarang Regency PDAM as the main office has a large debt to Rp 57 billion. This debt continues to rise, Semarang Regency PDAM, so far can not pay off or pay by installments. Using of budget funds Semarang Regency also difficult to pay off or pay by installments, for Regulation of the Minister of Internal Affairs of the financial management regional. In addition, budget constraints in infrastructure development in Regional Budget too Semarang Regency also inhibits the development Municipal Waterworks, BLUD alternative organization forms of choice for drinking water supply system for better Ungaran society

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kepada Allah SWT pencipta alam dan seluruh isinya, karena berkat rahmat, hidayat, serta ijin-Nya lah, penulis bisa menyelesaikan tesis ini.

Tesis ini berisi Kajian Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum SPAM, dengan studi kasus PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran. Penulis sadari, Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan untuk kemajuan penulis dimasa yang akan datang.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga, serta memberikan rasa hormat yang setinggi – tingginya kepada ;

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang
2. Direktur Program Pascasajana beserta staff
3. Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Bapak Dr. Ir. Suripin, M Eng
4. Sekretaris Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Bapak Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA
5. Pembimbing Penulisan Tesis, Bapak. Dr. Ir. Suharyanto, MSc, Bapak Dr. Ir. Suripin, M Eng, dan Bapak Ir. Nasrulah, MS
6. Penguji Penulisan Tesis, Bapak. Dr. Ir. Robert Kodoatie, M. Eng dan Bapak Ir. Syafrudin, CES, MT
7. Seluruh dosen dan staf karyawan Magister Teknik Sipil Undip
8. Seluruh rekan penulis di Magister Teknik Sipil Undip
9. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Selain itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih juga kepada Istri tercinta dan terkasih, yang tidak pernah henti – hentinya memberikan semangat, walau penulis sempat nyaris putus asa, pengorbanan luar biasa ini mudah – mudahan bisa mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Dan buat anak – anakku, Rafly, Athar, dan El, semoga menjadi manusia yang cerdas, pintar, sholeh serta berguna bagi bangsa dan agamanya, amin.

Semarang, Maret 2010

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan .....	i
Abstraksi.....	ii
Abstract.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Lampiran.....	x

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	2
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Studi.....	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

## BAB II TINJAUAN TEORITIK

2.1 Umum .....	6
2.1.1 Fungsi Air .....	6
2.1.2 Sumber Air Baku.....	7
2.1.3 Sistem Penyediaan Air Minum.....	10
2.1.4 Kualitas Standar Air Minum.....	13
2.2 Penyediaan Air Minum di Perkotaan.....	14
2.2.1 Gambaran Umum.....	14
2.2.2 Lembaga Penyedia Layanan Air Minum .....	16
2.2.3 Keuangan Daerah.....	22
2.2.4 Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah.....	24
2.3. Penilaian Terhadap Pengelolaan PDAM Secara Teknis.....	26
2.4 Proyeksi Kebutuhan Air Minum.....	27

2.4.1 Estimasi Pertumbuhan Penduduk.....	28
2.4.2 Proyeksi Kebutuhan Air Minum.....	29
2.4.3 Fluktuasi Penggunaan Air.....	30

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Metode Penelitian.....	31
3.2 Analisa Data.....	32
3.3 Proyeksi Kebutuhan Air Minum.....	33
3.4 Tata Ruang Kota Ungaran.....	34
3.5 Kajian Pengembangan SPAM di Ungaran.....	34

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Gambaran Umum Kota Ungaran.....	36
4.2 Data Kependudukan dan Kondisi Sosio Ekonomi.....	39
4.3 Tata Ruang Kota.....	41
4.4 Sistem Pelayanan Air Bersih Eksisting.....	43
4.4.1 Gambaran Umum.....	43
4.4.2 Kondisi Eksisting.....	43
4.5 Data Fasilitas Sosial Ekonomi.....	52
4.5.1 Fasilitas Pendidikan.....	52
4.5.2 Fasilitas Kesehatan.....	52
4.5.3 Fasilitas Peribadatan.....	53
4.5.4 Fasilitas Pasar.....	53
4.6 Data Aspek Non Teknis PDAM Kab Semarang Cabang Ungaran.....	54
4.6.1 Data Pinjaman Dana / Hutang .....	54
4.6.2 Permasalahan Keuangan .....	54
4.6.3 Permasalahan dan Data Operasioanal .....	55
4.6.4 Permasalahan Administrasi .....	55
4.6.5 Data APBD Kabupaten Semarang .....	55
4.6.6 Data Harga Air PDAM Kab Semarang Cab Ungaran.....	57

## **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN DATA**

5.1. Analisa Kinerja Teknis PDAM Kab. Semarang Cabang Ungaran.....	59
5.1.1 Penilaian Terhadap Teknis Pemenuhan Air Minum .....	59
5.1.2. Penilaian terhadap Proses Produksi Air Minum .....	62
5.1.3. Penilaian Aspek Teknis Layanan .....	63
5.1.4. Aspek Teknis Layanan Produksi .....	63
5.1.5 Penilaian Terhadap Aspek Pendukung Aspek Teknis.....	64
5.2 Proyeksi Kebutuhan Air Minum .....	66
5.2.1 Proyeksi Kebutuhan Air Minum Domestik .....	66
5.2.2 Proyeksi Kebutuhan Air Minum Non Domestik.....	68
5.2.3 Analisa Kekurangan Air Minum.....	69
5.3. Analisa Kinerja Non Teknis PDAM Kab. Semarang Cabang Ungaran.....	71
5.3.1 Analisa Aspek Kelembagaan .....	71
5.3.2 Analisa Aspek Keuangan, Adminstrasi dan operasional .....	76
5.4. Rencana Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Kota Ungaran.....	78
5.4.1 Strategi Perencanaan Pengembangan SPAM.....	78
5.4.2 Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Layanan.....	80
5.4.3 Perencanaan Teknis.....	82

## **BAB VI KESIMPULAN, SARAN DAN REKOMENDASI**

6.1 Kesimpulan .....	94
6.2 Saran.....	95

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Berbagai Jenis Pipa .....	11
Tabel 2.2 Penilaian Terhadap Pengelolaan PDAM Secara Teknis.....	26
Tabel 2.3 Kriteria Perencanaan Air Minum .....	29
Tabel 2.4 Perencanaan Kebutuhan Air Bersih sector Non Domestik .....	30
Tabel 4.1 Ketinggian Tanah Dari Permukaan Air Laut di Kota Ungaran .....	38
Tabel 4.2.1 Jumlah Penduduk Tahun 2006 .....	39
Tabel 4.2.2. Data Luas Wilayah.....	40
Tabel 4.2.3. Data Kondisi Sosial Ekonomi Penduduk .....	40
Tabel 4.3. Rencana Tata Guna Lahan Kota Ungaran .....	41
Tabel 4.4. Sumber Air untuk PDAM Kab Semarang Cabang Ungaran .....	45
Tabel 4.5 Fasilitas Pendidikan di Kota Ungaran.....	52
Tabel 4.6 Jumlah Fasilitas Kesehatan .....	52
Tabel 4.7 Jumlah Fasilitas Peribadatan .....	53
Tabel 4.8 Fasilitas Pasar .....	53
Tabel 4.9 Perolehan Laba-rugi PDAM Kab. Semarang Tahun 2008.....	56
Tabel 4.10. Dana APBD Kabupaten Semarang .....	57
Tabel 5.1. Data Teknis PDAM Kabupaten Semarang Cabang Ungaran.....	60
Tabel 5.2. Matrik Penilaian Aspek Teknis Operasional PDAM Cabang Ungaran.....	66
Tabel 5.3. Proyeksi Jumlah Penduduk Hingga 2018 .....	67
Tabel 5.4 Proyeksi Perkembangan Fasilitas Sosial Ekonomi.....	68
Tabel 5.5 Rangkuman Tingk. Keberhasilan PDAM Kab Semarang Cabang Ungaran....	72
Tabel 5.6 Bentuk Alternatif Lembaga Penyediaan Air Minum.....	75
Tabel 5.7. Program Umum Tata Ruang Kota Ungaran .....	80
Tabel 5.8. Keterangan Lokasi Jaringan Distribusi Air Minum Kota Ungaran .....	82
Tabel 5.9 Tabel Input Jaringan Air Minum.....	87
Tabel 5.10 Tabel Output Jaringan Pengembangan Air Minum.....	90



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Situasi Kota Ungaran .....	6
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Peta Tata Guna Lahan .....	42
Gambar 4.2 Peta Eksisting Jaringan Air Bersih.....	44
Gambar 4.3 Jumlah Hutang PDAM Kab Semarang Th 2006-2008.....	55
Gambar 5.1 Perbandingan Nilai APBD Bid PU dengan Dana Kebutuhan PDAM .....	73
Gambar 5.2 Grafik Nomor Node Distribusi .....	86
Gambar 5.3 Grafik Nomor Pipa Distribusi.....	87

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1

*Peraturan Pemerintah No 16 Tahun 2005 tentang Sistem Pengembangan Air Minum*

Lampiran 2

*Keputusan Menteri No 907/MENKES/SK/VII/2002*