

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke Hadirat Allah SWT atas limpahan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul **“Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keperluan Air Baku Industri Di Wilayah Kota Semarang Bawah”**.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan pendidikan program studi Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Tugas Akhir ini dikerjakan dengan menerapkan teori dan pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan. Diharapkan dari pengerjaan Tugas Akhir ini nantinya dapat berguna saat terjun di masyarakat.

Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati dan tulus hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Bambang Pudjianto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Sugiyanto, MEng selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Dwiyanto JS, MS selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. DR. Ir. Robert J Kodoatie, MEng dan Dyah Ari Wulandari. ST. MT selaku Dosen Wali penulis.
5. Staf Dinas Pertambangan dan Energi Propinsi Jawa Tengah.
6. Staf PDAM Kota Semarang.
7. Staf PT. Selimut Bumi Adhi Cipta.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara moril maupun materiil dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu sumbang saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Semarang, November 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	.i
LEMBAR PENGESAHAN .....	.ii
KATA PENGANTAR.....	.iii
DAFTAR ISI .....	.v
DAFTAR TABEL .....	.viii
DAFTAR GAMBAR .....	.ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	.x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	.1
1.2. Maksud .....	.2
1.3. Tujuan .....	.2
1.4. Lingkup Pembahasan .....	.2
1.5. Sistematika Penulisan .....	.3
BAB II. DASAR TEORI DAN METODOLOGI PENELITIAN	
2.1. Deskripsi ABT (Air Bawah Tanah).....	.4
2.1.1. Siklus Hidrologi .....	.4
2.1.2. Pergerakan ABT .....	.6
2.1.3. Aliran ABT .....	.6
2.1.4. Munculan ABT .....	.7
2.1.5. Lapisan Akuifer .....	.9
2.1.6. Keterdapatn ABT	10
2.2. Potensi ABT	12
2.2.1. Resapan ABT	12
2.2.2. Kelulusan (<i>Permeability</i>) dan Keterusan (<i>Transmibility</i>)	13
2.2.3. Storativitas (<i>Storage</i>)	14
2.2.4. Karakteristik Sumur	14
2.3. Metodologi Penelitian	15
2.3.1. Bagan Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	15

2.3.2.	Pengumpulan Data	16
2.3.3.	Rencana Pengumpulan Data	17

BAB III. HASIL PENYELIDIKAN

3.1.	Kondisi Fisik Daerah Penelitian	18
3.1.1.	Penggunaan Lahan	18
3.1.2.	Penduduk dan Kebutuhan Air Bersih	19
3.2.	Morfologi dan Tataan Geologi	20
3.3.	Tataan Akuifer	21
3.3.1.	Kelompok Akuifer Endapan Kuarter	21
3.3.2.	Kelompok Akuifer Formasi Damar	23
3.3.3.	Kelompok Akuifer Breksi Volkanik	23
3.3.4.	Kelompok Akuifer Produk Gunung Api Muda	23
3.4.	Tinggi Muka ABT Dalam	24
3.5.	Sistem Aliran ABT	24
3.6.	Pendugaan Potensi ABT.....	26
3.6.1.	Jenis Akuifer dan Produktifitasnya	27
3.6.2.	Cekungan ABT	30
3.6.3.	Evaluasi Potensi ABT Kota Semarang	32
3.6.4.	Pendugaan Geolistrik	32
3.6.5.	Daerah Potensi ABT Kota Semarang	33
3.7.	ABT dan Kemampuan Akuifernya	35
3.7.1.	Debit Maksimum Sumur Bor Industri di Kota Semarang	35
3.7.2.	Penentuan Nilai Koefisien Permeabilitas	36
3.7.3.	Tebal Akuifer Sumur Pantau	36
3.7.4.	Nilai Transmibilitas Sumur Pantau	38
3.7.5.	Jarak Minimal Antar Sumur	38
3.7.6.	Nilai Transmibilitas Sepanjang Jarak Minimal Antar Sumur	38
3.7.7.	Ketersediaan ABT	39
3.7.8.	Pemantauan Kondisi Kelayakan Sumur	40

BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Daerah Potensi ABT Kota Semarang	41
4.2. Perhitungan Nilai Transmibilitas Sumur Pantau	44
4.3. Perhitungan Jarak Minimal Antar Sumur dan Nilai Transmibilitas Sepanjang Jarak Minimal Antar Sumur	45
4.4. Korelasi Antara Peta Potensi Dengan Kelayakan Sumur	47
4.5. Fenomena Teknis Pengelolaan ABT oleh Industri	50
4.5.1. Perusahaan Yang Memiliki Lebih Dari Satu Atau Dua Sumur Bor	50
4.5.2. Jumlah Titik Sumur Yang Menumpuk Pada Satu Daerah	50
4.5.3. Pengaturan Debit Pemompaan Pada Lokasi Rawan Pengambilan ABT	51

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kategori Kota dan Standar Kebutuhan akan Air Bersih untuk Keperluan Rumah Tangga	20
Tabel 3.2. Matriks Tingkat Potensi ABT.....	32
Tabel 3.3. Daftar pengguna sumur industri di Kota Semarang	35
Tabel 3.4. Daftar sumur pantau di Kota Semarang	36
Tabel 4.1. Nilai Transmibility sumur pantau di Kota Semarang	44
Tabel 4.2. Perhitungan Jarak Minimal Antar Sumur Dan Nilai Transmibilitas Sepanjang Jarak Minimal Antar Sumur	46
Tabel 4.3. Perbandingan imbuan, debit maksimum dan kemampuan akuifer mengalirkan ABT.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<i>Gambar 2.1.</i> Siklus Hidrologi (<i>hydrologic cycle</i>).....	4
<i>Gambar 2.2.</i> Diagram siklus hidrologi	5
<i>Gambar 2.3.</i> Pergerakan ABT (Air Bawah Tanah)	6
<i>Gambar 2.4.</i> Jaring-jaring Aliran ABT (Air Bawah Tanah).....	7
<i>Gambar 2.5.</i> Mata Air Panas	8
<i>Gambar 2.6.</i> Jenis Mata Air Gravitasi	8
<i>Gambar 2.7.</i> Jenis Akuifer	9
<i>Gambar 2.8.</i> Akuifer Terangkat	10
<i>Gambar 2.9.</i> Skema Zona ABT (Air Bawah Tanah)	10
<i>Gambar 2.10.</i> ABT Pada Zona Jenuh.....	11
<i>Gambar 2.11.</i> Efek <i>Drawdown</i> Pemompaan Sumur	14
<i>Gambar 2.12.</i> Efek <i>Drawdown</i> Pemompaan Pada Banyak Sumur	15
<i>Gambar 2.13.</i> Bagan Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	16
<i>Gambar 3.1.</i> Peta Hidrogeologi Regional Kota Semarang dan Sekitarnya	29
<i>Gambar 3.2.</i> Peta Cekungan Air Bawah Tanah Kota Semarang dan Sekitarnya	31
<i>Gambar 3.3.</i> Peta Daerah Potensi Air Bawah Tanah	34
<i>Gambar 3.4.</i> Peta sumur bor industri sumur Kota Semarang	37
<i>Gambar 4.1.</i> Sketsa Transmibilitas, Imbuhan Dan Debit Pemompaan	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1a. Daftar Pengguna Sumur Bor Industri Di Kota Semarang
- Lampiran 1b. Perhitungan Jarak Minimal Antar Sumur Dan Nilai Transmibilitas Sepanjang Jarak Antar Sumur
- Lampiran 1c. Perbandingan Imbuhan, Debit Maksimum Dan Kemampuan Akuifer Mengalirkan ABT
- Lampiran 2. Surat Perizinan
- Lampiran 3a. Gambar Penampang Sumur Bor
- Lampiran 3b. Peta Hidrogeologi Regional Lembar Semarang Dan Sekitarnya Skala 1:250.000
- Lampiran 3c. Peta Potensi ABT (Air Bawah Tanah) Kota Semarang Skala 1: 25.000