



## DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	i
Kata Pengantar.....	11
Daftar Isi.....	111
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x

### PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah.....	1
2. Tujuan Penelitian.....	4
3. Kegunaan Penelitian.....	4
4. Sasaran Penelitian.....	4
5. Telaah Pustaka Dan Penelitian Sebelumnya.....	5
6. Kerangka Teori.....	9
7. Hipotesa.....	13
8. Data Penelitian.....	14
9. Metode Penelitian.....	15
10. Tahapan Penelitian.....	21
11. Batasan Istilah.....	22

### BAB I. KONDISI GEOGRAFI DAERAH PENELITIAN

1.1. Letak, Luas, dan Batas Daerah Penelitian.....	25
1.2. Iklim.....	25
1.2.1. Curah hujan.....	27
1.2.2. Temperatur.....	30
1.2.3. Tipe Iklim.....	32
1.3. Topografi.....	36
1.4. Hidrologi.....	38
1.5. Tanah.....	39
1.6. Penduduk.....	43
1.7. Penggunaan Lahan.....	44



## BAB II. GEOLOGI DAN GEOMORFOLOGI DAERAH PENELITIAN

2.1. Geologi Regional.....	46
2.1.1. Sejarah Geologi.....	46
2.1.2. Stratigrafi.....	50
2.1.3. Lithologi.....	54
2.2. Geologi Daerah Penelitian.....	58
2.2.1. Formasi Wates.....	58
2.2.2. Formasi Yogyakarta.....	59
2.2.3. Formasi Gumuk Pasir.....	60
2.3. Geomorfologi Daerah Penelitian.....	60

## BAB III. KONDISI GEOHIDROLOGI DAERAH PENELITIAN

3.1. Lapisan Batuan Penampung Air.....	64
3.2. Sifat Batuan dan Keterdapatannya Airtanah	67
3.3. Kondisi Aquifer di Daerah Penelitian..	70
3.3.1. Konsep Aquifer.....	70
3.3.2. Material Aquifer.....	74
3.3.3. Tipe Aquifer.....	76
3.3.4. Karakteristik Aquifer.....	78
3.4. Kondisi Airtanah di Daerah Penelitian.	79
3.4.1. Sumber Airtanah di Daerah Penelitian.....	79
3.4.2. Permukaan Airtanah.....	80
3.4.3. Fluktuasi Permukaan Airtanah...	81
3.4.4. Arah Aliran Airtanah.....	82
3.4.5. Batas Wilayah Airtanah.....	85
3.5. Hidrokimia Airtanah di Daerah Penelitian.....	88
3.5.1. Proses-proses Yang Berpengaruh Terhadap Kandungan Unsur Kimia Airtanah di Daerah Penelitian..	88
3.5.2. Data Konsentrasi Unsur Kimia Airtanah.....	95
3.5.3. Klasifikasi Kimia Airtanah.....	101
3.5.4. Analisis Grafis Kualitas Kimia Airtanah.....	108



**BAB IV. KONDISI KUALITAS AIRTANAH DI DAERAH  
PENELITIAN**

4.1. Pendahuluan.....	114
4.2. Kualitas Airtanah.....	115
4.2.1. Kualitas Airtanah di Lapangan.	115
4.2.1.1. Temperatur Airtanah.....	115
4.2.1.2. Rasa dan Bau.....	116
4.2.1.3. Warna.....	117
4.2.1.4. Kekeruhan.....	118
4.2.1.5. Daya Hantar Listrik (DHL)...	118
4.2.1.6. Derajat Keasaman (pH).....	120
4.2.2. Kualitas Airtanah di Laboratorium.....	121
4.2.2.1. Kerasahan (Hardness).....	122
4.2.2.2. Kalsium ( $Ca^{+2}$ ).....	125
4.2.2.3. Magnesium ( $Mg^{+2}$ ).....	126
4.2.2.4. Natrium ( $Na^{+}$ ).....	128
4.2.2.5. Kalium ( $K^{+}$ ).....	129
4.2.2.6. Amonium ( $NH_4^{+}$ ).....	130
4.2.2.7. Besi (Fe total).....	130
4.2.2.8. Nitrat ( $NO_3^{-}$ ).....	131
4.2.2.9. Nitrit ( $NO_2^{-}$ ).....	132
4.2.2.10. Klorida ( $Cl^{-}$ ).....	132
4.2.2.11. Sulfat ( $SO_4^{-2}$ ).....	134
4.2.2.12. Bikarbonat ( $HCO_3^{-}$ ).....	135

**BAB V. PEMBAHASAN**

5.1. Evaluasi Kualitas Airtanah Sesuai Dengan Peruntukannya.....	137
5.1.1. Kualitas Airtanah di Lapangan..	137
5.1.2. Kualitas Airtanah di Laboratorium.....	138
5.1.3. Evaluasi Kualitas Airtanah di Daerah Penelitian.....	141
5.2. Penampang Melintang Geohidrologi.....	143
5.2.1. Penampang Melintang A - B ....	143



	Halaman
5.2.2. Penampang Melintang C - D .....	145
5.2.3. Penampang Melintang E - F .....	147
5.2.4. Penampang Melintang G - H .....	149
5.3. Persebaran Daya Hantar Listrik (DHL) Dengan Unsur-unsur Kimia Airtanah di Daerah Penelitian.....	149
5.4. Wilayah Airtanah Berdasar Kandungan Ion Klorida ( $Cl^-$ ) Menurut Peraturan Baku Mutu Badan Air Golongan B Untuk Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	151
KESIMPULAN .....	153
SARAN-SARAN .....	156
REFERENSI .....	157
LAMPIRAN .....	L1 - L3



## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1.1.	Data Curah hujan Rata-rata di Stasiun Penakar Hujan Brosot, Galur dan Tambak, Tahun 1982-1992 30
1.2.	Temperatur Rata-rata Bulanan Daerah Penelitian Tahun 1982-1992..... 31
1.3.	Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah Berdasar Desa yang Termasuk di Daerah Penelitian Tahun 1993.. 43
2.1.	Skala Waktu Geologi Berdasarkan Sandi Stratugrafi..... 51
2.2.	Ikhtisar Stratigrafi Daerah Penelitian dan Sekitarnya..... 53
2.3.	Kerincian Informasi Geomorfologi Pada Setiap Unit Analisis..... 61
2.4.	Satuan Bentuklahan Daerah Lahan Bawah Antara Sungai Progo dan Sungai Serang..... 63
3.1.	Besarnya Porositas Berbagai Jenis Batuan..... 68
3.2.	Nilai Permeabilitas dan Hasil Jenis Pada Berbagai Macam Batuan..... 69
3.3.	Batas Wilayah Airtanah Tawar, Payau dan Asin Berdasarkan Hasil Persamaan Regresi Ion Klorida ( $Cl^-$ ) dan Daya Hantar Listrik (DHL)..... 86
3.4.	Kapasitas Pertukaran Kation Pada Beberapa Mineral dan Batuan (meq/100g)..... 91
3.5.	Faktor Konversi Satuan Konsentrasi Unsur-unsur Kimia Air..... 96
3.6.	Daftar Angka-angka Hasil Analisis Airtanah..... 97
3.7.	Pengelompokan Tipe Utama Airtanah..... 101
3.8.	Pengelompokan Tipe Airtanah..... 102



Nomor	Halaman
3. 9. Penentuan Tingkat Kesadahan Stuyfzand.....	103
3.10. Subtipe Sampel Airtanah.....	104
3.11. Penentuan Klas Airtanah Menurut Stuyfzand..	106
3.12. Data Klasifikasi Kimia Airtanah di Daerah Penelitian Menurut Stuyfzand (1986).....	107
3.13. Kandungan Unsur-unsur Kimia Yang Disajikan Dalam Bentuk Diagram Pola STIFF.....	109
4.1. Klas Airtanah di Daerah Penelitian Berdasar Klasifikasi Sawyer dan Mc Carty (Todd, 1980)	



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Metode Penentuan Arah Aliran Airtanah.....	18
2. Metode Pembuatan Diagram Pola Stiff.....	19
1.1. Lokasi Daerah Penelitian.....	26
1.2. Fluktuasi Rata-rata Curah Hujan Bulanan Tahun 1982 - 1992.....	29
1.3. Fluktuasi Rata-rata Temperatur Bulanan Tahun 1982 - 1992.....	31
1.4. Tipe Iklim Menurut Koppen.....	33
1.5. Pembagian Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Fergusson (1951).....	35
1.6. Penampang Melintang Topografi Daerah Peneli- tian.....	37
2.1. Peta Geomorfologi Tawa Tengah.....	47
2.2. Sket Penampang Melintang Geologi Daerah Pene- litian.....	49
2.3. Peta Geologi Daerah Penelitian .....	57
3.1. Tipe Pori-pori (celah) Pada Batuan.....	68
3.2. Konsep Aquifer Daerah Penelitian Bagian Barat	72
3.3. Konsep Aquifer Daerah Penelitian Bagian Timur	73
3.4. Macam-macam Tipe Aquifer.....	77
3.5. Penentuan Tinggi Permukaan Airtanah Terhadap Air Laut.....	82
3.6. Grafik Penentuan Batas Wilayah Airtanah Tawar , Airtanah Payau Dan Airtanah Asin.....	87
3.7. Diagram Pola Stiff Sampel Airtanah.....	110



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomer	Halaman
1. Penampang Bor Pada Lokasi Desa Bendungan, Wates	L - 1
2. Penampang Bor Pada Lokasi Desa Gotakan, Panjatan	L - 2
3. Penampang Bor Pada Lokasi Desa Gesikan, Panjatan	L - 3
4. Penampang Bor Pada Lokasi Desa Kantongan, Galur	L - 4
5. Penampang Bor Pada Lokasi Desa Brosot, Galur	L - 5
6. Deskripsi Lokasi Pengambilan Sampel Airtanah	L - 6
7. Daftar Angka-angka Hasil Analisa Airtanah	L - 7
8. Data Pengukuran dan Pengamatan di Lapangan	L - 11
9. Hubungan Antara Daya Hantar Listrik (DHL) dengan Ion Klorida ( $Cl^-$ )	L - 21
10. Sistem Klasifikasi Stuyfzand (1986)	L - 23
11. Kandungan Kation Kimia Airtanah Untuk Penentuan Subtipe Airtanah Menurut Stuyfzand (1986)	L - 30
12. Kandungan Anion Kimia Airtanah Untuk Penentuan Subtipe Airtanah Menurut Stuyfzand (1986)	L - 31
13. Baku Mutu Badan Air Golongan A Untuk Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	L - 32
14. Baku Mutu Badan Air Golongan B Untuk Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	L - 34
15. Penampang Melintang Aquifer Gumuk pasir	L - 35