

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SARI .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	3
1.5 Hasil atau Luaran Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1 Bagi Keilmuan.....	5
1.6.2 Bagi Institusi .....	5
1.6.3 Bagi Masyarakat.....	5
1.6.4 Bagi Pemerintah .....	5
BAB II.....	6
METODOLOGI PENELITIAN .....	6
2.1 Metode Penelitian.....	6
2.1.1 Tahap Pra-pemetaan .....	6
2.1.2 Tahap Pemetaan .....	7
2.1.3 Tahap Pasca-Pemetaan .....	8
2.1.4 Diagram Alir .....	10
BAB III .....	12
DASAR TEORI .....	12

3.1	Geomorfologi .....	12
3.2	Struktur Geologi.....	13
3.2.1	Kekar .....	13
3.2.2	Sesar .....	14
3.3	Pola Pengaliran.....	16
3.3.1	Pola Pengaliran Subdendritik .....	17
3.4	Hidrogeologi .....	17
3.4.1	Hidrogeologi.....	17
3.4.2	Siklus Hidrogeologi.....	18
3.5	Air Tanah .....	18
3.5.1	Kedalaman Muka Air Tanah .....	19
3.5.2	Ketinggian Muka Air Tanah.....	19
3.6	Akuifer .....	20
3.8	Mata Air .....	22
3.9	Parameter Kimia Air tanah.....	24
3.10	Parameter Fisika Air tanah .....	28
3.11	Parameter Biologi Air tanah.....	31
3.12	Metode Analisis Kualitatif .....	33
3.13	Metode Analisis Kuantitatif.....	36
BAB IV .....		38
GEOLOGI REGIONAL .....		38
4.1	Fisiografi Regional .....	38
4.2	Stratigrafi Regional .....	39
4.3	Geomorfologi Regional.....	42
4.4	Struktur Geologi Regional .....	43
BAB V .....		46
GEOLOGI DAERAH PENELITIAN.....		46
5.1	Geomorfologi Daerah Penelitian.....	46
5.1.1	Satuan Geomorfik Bentuk Asal Sruktural .....	47
5.1.2	Satuan Geomorfik Bentuk Asal Fluvial .....	48
5.1.3	Satuan Geomorfik Bentuk Asal Denudasional .....	50

5.1.4	Satuan Geomorfik Bentuk Asal Vulkanik .....	52
5.2	Pola Pengaliran Daerah Penelitian .....	53
5.2.1	Pola Pengaliran Subdendritik .....	53
5.3	Stratigrafi Daerah Penelitian .....	54
5.3.1	Satuan kalsilit Sentolo .....	55
5.3.2	Satuan Kalkarenit Sentolo .....	59
5.3.3	Satuan Endapan Merapi Muda.....	62
5.3.4	Satuan Endapan Aluvial .....	64
5.4	Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	65
5.4.1	Kekar .....	65
5.4.2	Sesar .....	70
5.5	Sejarah Geologi Daerah Penelitian .....	71
5.6	Potensi Geologi Daerah Penelitian.....	75
5.6.1	Potensi Positif.....	75
5.6.2	Potensi Negatif .....	78
BAB VI	.....	79
POTENSI AIR TANAH DAERAH PENELITIAN	.....	79
6.1	Curah Hujan .....	79
6.2	Sistem Akuifer .....	82
6.3	Jenis Mata Air .....	82
6.4	Potensi Air Tanah Secara Kualitas .....	84
6.4.1	Kualitas Air Minum.....	84
6.4.2	Diagram piper.....	108
6.4.3	Diagram Stif .....	111
6.5	Potensi Air Tanah Secara Kuantitas .....	113
6.5.2	Kedalaman Muka Air Tanah .....	113
6.5.3	Ketinggian Muka Air Tanah.....	114
6.5.4	Kuantitas Volume Statis .....	114
6.5.5	Kuantitas Volume Dinamis .....	119
BAB VII	.....	123
PENUTUP	.....	123

7.1 Kesimpulan .....	123
7.2 Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN.....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi penelitian Desa Gilangharjo dengan citra <i>google earth</i> .....	3
Gambar 1.2 Rute perjalanan dari UPN “Veteran” Yogyakarta ke lokasi penelitian.....	4
Gambar 2.1 Diagram alir penelitian.....	11
Gambar 3.1 Diagram blok kekar.....	14
Gambar 3.2 Diagram klasifikasi sesar (Rickard, 1972) .....	16
Gambar 3.3 Klasifikasi pola pengaliran ubahan (Howard, 1967) .....	17
Gambar 3.4 Siklus hidrogeologi (Asdak, 1995 dalam Adi dan Ogi 2010) .....	18
Gambar 3.5 Perhitungan kedalaman dan ketinggian muka air tanah .....	20
Gambar 3.6 Akuifer bebas.....	21
Gambar 3.7 Akuifer tertekan .....	21
Gambar 3.8 Akuifer menggantung .....	22
Gambar 3.9 Jenis-jenis mata air (Bear, 1979 dalam Kodoatie, 2012) .....	24
Gambar 3.10 Diagram piper (Fetter, 2011) .....	33
Gambar 3.11 Presentase dari total miliequivalen per liter tipe air atau fasies hidrokimia (Back, 1966).....	34
Gambar 3.12 Pembagian daerah pada jajaran genjang menurut piper (Walton, 1970 dalam Suharyadi, 1984) .....	34
Gambar 3.13 Diagram stiff dari berbagai air dan batuan (Fetter, 2011) .....	36
Gambar 4.1 Sketsa fisiografi Jawa (Van Bemmelen, 1949) .....	38
Gambar 4.2 Kesebandingan stratigrafi Kulon Progo (Harjanto, 2011) .....	41
Gambar 4.3 Skema blok diagram dome Pegunungan Kulon Progo (Van Bemmelen, 1949).....	44
Gambar 4.4 Peta kelurusan struktur geologi Daerah Kulon Progo (Widagdo dkk, 2016) (A) Diagram arah umum barat laut – tenggara dan utara – selatan ( B) .....	45
Gambar 5.1 Bukit struktural (S1) .....	47
Gambar 5.2 Dataran alluvial (F1).....	48
Gambar 5.3 Tubuh Sungai (F2).....	49

Gambar 5.4 Gosong sungai (F3).....	50
Gambar 5.5 Bukit terisolasi (D1).....	51
Gambar 5.6 Perbukitan denudasional (D2).....	52
Gambar 5.7 Dataran vulkanik (V1).....	53
Gambar 5.8 Foto parameter singkapan Satuan kalsilit Sentolo (A) Foto parameter litologi Satuan kalsilit Sentolo (B) LP 66.....	55
Gambar 5.9 Foto sayatan petrografi nikol sejajar Satuan kalsilit Sentolo (A) Foto sayatan petrografi nikol silang Satuan kalsilit Sentolo (B) .....	56
Gambar 5.10 Foto kontak Satuan kalkarenit Sentolo (A) dan Satuan <i>kalsilit</i> Sentolo (B) .....	58
Gambar 5.11 Foto parameter singkapan Satuan kalkarenit Sentolo (A) Foto parameter litologi Satuan kalkarenit Sentolo (B) LP 107 .....	59
Gambar 5.12 Foto sayatan petrografi nikol sejajar Satuan kalkarenit Sentolo (A) Foto sayatan petrografi nikol silang Satuan kalkarenit Sentolo (B) .....	60
Gambar 5.13 Foto parameter singkapan Satuan Endapan Merapi Muda (A) Foto parameter litologi Satuan Endapan Merapi Muda (B) LP 75 .....	62
Gambar 5.14 Foto parameter singkapan Satuan Endapan Aluvial (A) Foto parameter litologi Satuan Endapan Aluvial (B) LP 80 .....	64
Gambar 5.15 Foto <i>shear joint</i> di Dusun Ngajaran LP 38.....	66
Gambar 5.16 Analisis <i>shear joint</i> di Dusun Ngajaran LP 38.....	67
Gambar 5.17 Foto <i>shear joint</i> di Dusun Kadekrowo LP 56.....	68
Gambar 5.18 Analisis <i>shear joint</i> di Dusun Kadekrowo LP 56.....	69
Gambar 5.19 Foto sesar turun di Dusun Ngajaran LP 37.....	70
Gambar 5.20 Hasil analisis sesar di Dusun Ngajaran LP 37.....	71
Gambar 5.21 Diagram blok sejarah geologi Miosen Akhir (N16-N17).....	73
Gambar 5.22 Diagram blok sejarah geologi Miosen Akhir –Pliosen Awal (N17-N19)..	73
Gambar 5.23 Diagram blok sejarah geologi Plistosen.....	73
Gambar 5.24 Diagram blok sejarah geologi Plistosen-Resen.....	74
Gambar 5.25 Diagram blok sejarah geologi Holosen-Resen.....	74
Gambar 5.26 Tambang gamping.....	76

Gambar 5.27 Tambang pasir.....	77
Gambar 5.28 Bukit Pangul (A) Foto pemandangan dari atas Bukit Pangul (B).....	78
Gambar 6.1 Mata Air Bebekan LP 8 (1), Mata Air Bogem LP 58 (2), Mata Air Ciren LP 54 (3), Mata Air Jalakan LP 49 (4), Mata Air Murdukuh LP 48 (5), Mata Air Ngajaran LP 47 (6), Mata Air Payungan LP 50 (7), Mata Air Pelempoh LP 25 (8).....	83
Gambar 6.2 Lokasi sampel air tanah Dusun Kadekrowo (12766K) .....	85
Gambar 6.3 Lokasi sampel air tanah Dusun Bebekan (12767K) .....	87
Gambar 6.4 Lokasi sampel air tanah Dusun Bongsren (12787K) .....	89
Gambar 6.5 Lokasi sampel air tanah Selo Gilang (12984K) .....	91
Gambar 6.6 Lokasi sampel air tanah Dusun Kadekrowo (12986K) .....	93
Gambar 6.7 Lokasi sampel air tanah Dusun Tambalan Lor (12988K) .....	95
Gambar 6.8 Lokasi sampel air tanah Dusun Tambalan Kidul (12989K) .....	97
Gambar 6.9 Lokasi sampel air tanah Dusun Kauman (12990K) .....	99
Gambar 6.10 Lokasi sampel air tanah Dusun Bongsren (12991K) .....	101
Gambar 6.11 Lokasi sampel air tanah Dusun Gunting (12992K) .....	103
Gambar 6.12 Lokasi sampel air tanah Mata Air Pelempoh (12765K) .....	105
Gambar 6.13 Lokasi sampel air tanah Mata Air Bebekan (12987K) .....	107
Gambar 6.14 Diagram piper.....	108
Gambar 6.15 Diagram stiff.....	111
Gambar 6.16 Cara menghitung luas dengan metode <i>gridding</i> .....	116
Gambar 6.17 <i>Long period</i> sumur dalam.....	119
Gambar 6.18 Perhitungan debit sumur dalam.....	122

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Koordinat daerah penelitian.....	3
Tabel 3.1 Klasifikasi lereng (Van Zuidam, 1983).....	13
Tabel 3.2 Klasifikasi air berdasarkan kesadahan (Hem, 1959; Sawyer dan Mc. Carty, 1994 dalam Danaryanto, 2008).....	27
Tabel 3.3 Klasifikasi air berdasarkan daya hantar listrik (Hadipurwo, 2006 dalam Danaryanto, 2008).....	28
Tabel 3.4 Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut (Hem, 1959 dalam Danaryanto, 2008).....	30
Tabel 3.5 Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut (Davis dan De Wiest, 1964 dalam Danaryanto, 2008).....	30
Tabel 3.6 Parameter terbatas kualitas air minum Peraturan Menteri Kesehatan RepublikIndonesia nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010.....	32
Tabel 5.1 Aspek geomorfologi daerah penelitian.....	46
Tabel 5.2 Parameter pola pengaliran daerah penelitian.....	53
Tabel 5.3 Kolom stratigrafi daerah penelitian.....	54
Tabel 5.4 Data kekar Ngajaran LP 38.....	66
Tabel 5.5 Hasil analisis <i>shear joint</i> di Dusun Ngajaran LP 38.....	67
Tabel 5.6 Data kekar Kadekrowo LP 56.....	68
Tabel 5.7 Hasil analisis <i>shear joint</i> di Dusun Kadekrowo LP 56.....	69
Tabel 5.8 Data sesar Ngajaran LP 37.....	70
Tabel 6.1 Data curah hujan Kabupaten Bantul tahun 2018 (BPS Bantul, 2019).....	80
Tabel 6.2 Data curah hujan Kabupaten Bantul tahun 2019 (BPS Bantul, 2020).....	81
Tabel 6.3 Data nama dan lokasi mata air di daerah penelitian.....	82
Tabel 6.4 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Kadekrowo.....	84
Tabel 6.5 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Bebekan.....	86
Tabel 6.6 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Bongsren.....	88
Tabel 6.7 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Selo Gilang.....	90



Tabel 6.8 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Kadekrowo.....	92
Tabel 6.9 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Tambalan Lor.....	94
Tabel 6.10 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Tambalan Kidul..	96
Tabel 6.11 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Kauman.....	98
Tabel 6.12 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Bongsren.....	100
Tabel 6.13 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum Dusun Gunting.....	102
Tabel 6.14 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum mata air pelemphoh.....	104
Tabel 6.15 Hasil uji kualitas kimia air tanah untuk air minum mata air bebekan.....	106
Tabel 6.16 Hasil uji analisis kimia air tanah untuk diagram piper dan stiff.....	108
Tabel 6.17 Nilai Ar dan valensi semua unsur.....	109
Tabel 6.18 Nilai Mol semua unsur.....	109
Tabel 6.19 Nilai presentase kation dan anion semua unsur.....	110
Tabel 6.20 Nilai Meq/L semua unsur.....	113
Tabel 6.21 Data pemetaan sumur gali.....	113
Tabel 6.22 Kedalaman dan deskripsi litologi sumur bor.....	115
Tabel 6.23 Hasil Perhitungan Porositas.....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Peta geomorfologi Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 1.2 Peta pola pengaliran Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 1.3 Peta lintasan dan lokasi pengamatan geologi Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 1.4 Peta geologi Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 1.5 Peta lintasan dan lokasi pengamatan sumur dan mata air Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 1.6 Peta hidrogeologi Desa Gilangharjo dan sekitarnya
- Lampiran 2.1 Analisis petrografi kalkarenit LP 31
- Lampiran 2.2 Analisis petrografi kalkarenit LP 41
- Lampiran 2.3 Analisis petrografi kalkarenit LP 96
- Lampiran 2.4 Analisis petrografi kalkarenit LP 107
- Lampiran 2.5 Analisis petrografi kalsilutit LP 45
- Lampiran 2.6 Analisis petrografi kalsilutit LP 61
- Lampiran 2.7 Analisis petrografi kalsilutit LP 66
- Lampiran 2.8 Analisis petrografi kalsilutit LP 71
- Lampiran 3.1 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 93
- Lampiran 3.2 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 29
- Lampiran 3.3 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 23
- Lampiran 3.4 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 64
- Lampiran 3.5 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 21
- Lampiran 3.6 Analisis mikrofosil kalkarenit LP 45
- Lampiran 4.1 Hasil uji analisis kimia air BF4
- Lampiran 4.2 Hasil uji analisis kimia air BF10
- Lampiran 4.3 Hasil uji analisis kimia air BF68
- Lampiran 4.4 Hasil uji analisis kimia air BF195
- Lampiran 5.1 Data uji *pumping test* ESDM

Lampiran 5.2 Data uji *pumping test* ESDM

Lampiran 6.1 Data pemetaan sumur

Lampiran 6.2 Data pemetaan sumur