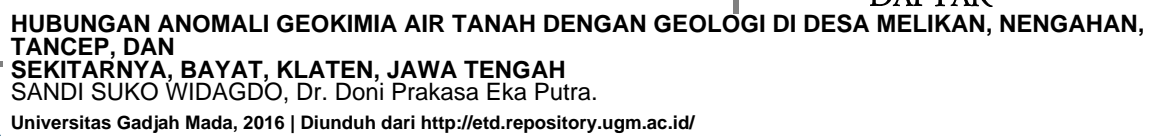


DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
SARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
I.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	3
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
I.4.1. Lokasi, Luas, dan Kesampaian Daerah Penelitian	4
I.4.2. Ruang Lingkup Kegiatan Penelitian.....	6
I.5. Manfaat Penelitian	7
I.6. Peneliti Terdahulu.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1. Geologi Regional.....	11
II.1.1. Geomorfologi Regional.....	11
II.1.2. Stratigrafi Regional	13



II.1.3. Struktur Geologi Regional	21
II.1.4. Hidrogeologi Regional	22
II.2. Dasar Teori	29
II.2.1. Hidrogeologi	29
II.2.1.1. Pembentukan air tanah	30
II.2.1.2. Akuifer	31
II.2.1.3. Pergerakan air tanah	35
II.2.2. Geokimia Air Tanah	38
II.2.2.1. Unsur-unsur kimia penyusun air tanah	38
II.2.2.2. Sifat kimia air	39
II.2.2.3. Hubungan geokimia air tanah dan mineral	43
II.2.2.4. Konsentrasi ion terlarut dan hubungan hidrolika	46
II.2.2.5. Geokimia air tanah untuk identifikasi batuan	47
II.2.2.6. Geokimia air tanah untuk identifikasi akuifer dan interpretasi geologi	48
II.3. Hipotesis	55
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	57
III.1. Alat Penelitian	57
III.2. Bahan Penelitian	58
III.3. Tahapan Penelitian	59
III.4. Waktu Penelitian	77
III.5. Evaluasi dan Sintesis	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	81
IV.1. Geologi Daerah Penelitian	81

IV.1.1. Geomorfologi Daerah Penelitian	81
IV.1.2. Litologi Daerah Penelitian	92
IV.1.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	108
IV.2. Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	116
IV.2.1. Keterdapatan Air Tanah.....	116
IV.2.2. Karakteristik Air Tanah berdasarkan Parameter Fisika- Kimia	120
IV.3. Geokimia Air Tanah Daerah Penelitian	130
IV.3.1. Data Kimia Air Tanah	130
IV.3.2. Tipe Air Tanah Daerah Penelitian	135
IV.3.2.1. Tipe air tanah berdasarkan metode klasifikasi kurlov	135
IV.3.2.2. Tipe air tanah berdasarkan metode analisis <i>Trilinier Piper</i>	138
IV.3.3. Konektivitas Hidrolika Air Tanah Daerah Penelitian.....	143
IV.3.3.1. Analisis diagram <i>Fingerprint</i>	147
IV.3.3.2. Analisis diagram komposisi	157
IV.3.4. Persebaran Anomali Geokimia Air Tanah.....	159
IV.4. Hubungan Antara Geokimia Air Tanah dengan Kondisi Geologi Daerah Penelitian	166
IV.4.1. Hubungan Geokimia Air Tanah dengan Geomorfologi Daerah Penelitian	166
IV.4.2. Hubungan Geokimia Air Tanah dengan Litologi dan Struktur Geologi Daerah Penelitian	168
IV.5. Model Konseptual Hidrologi berdasarkan Hidrogeokimia.....	176

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	183
DAFTAR PUSTAKA	186
LAMPIRAN.....	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi penelitian.....	5
Gambar 2.1. Peta fisiografi Jawa Bagian Tengah – Timur (Van Bemmelen, 1970 dengan modifikasi).....	12
Gambar 2.2. Stratigrafi regional menurut beberapa peneliti (Surono dkk, 1992)	17
Gambar 2.3. Peta geologi regional daerah penelitian (Surono dkk, 1992)	19
Gambar 2.4. Peta geologi Perbukitan Jiwo (Rahardjo, 1992)	21
Gambar 2.5. Peta hidrogeologi regional daerah penelitian (Djaeni dkk, 1982).....	24
Gambar 2.6. Titik persebaran nilai konduktivitas elektrik air tanah pada peta geologi (RWTH Aachen, UGM, dan Undip, 2015).....	26
Gambar 2.7. Titik persebaran nilai konsentrasi klorida air tanah pada peta geologi (RWTH Aachen, UGM, dan Undip, 2015)	28
Gambar 2.8. Ilustrasi siklus hidrologi (Todd, 1980)	30
Gambar 2.9. Skema akuifer bebas dan akuifer tertekan (Todd, 1980).....	33
Gambar 2.10. Skema akuifer bocor & akuifer setengah kedap air (Todd, 1980)	34
Gambar 2.11. Skema ilustrasi akuifer menggantung (Todd, 1980)	34
Gambar 2.12. Macam-macam porositas batuan (Moore, 1995).....	35
Gambar 2.13. Ilustrasi pergerakan air secara laminar (A) dan pergerakan air secara turbulen (B) (Fetter, 2001)	37
Gambar 2.14. Tipe mata air berdasarkan mekanisme (Fetter, 2001)	38
Gambar 2.15. Gambaran perbedaan muka air tanah berbanding dengan	

perubahan konsentrasi ion klorida (Mazor, 2004).....	46
Gambar 2.16. Diagram <i>Trilinier Piper</i> (Fetter, 2001).....	50
Gambar 2.17. Diagram lanjutan (jajaran genjang) untuk interpretasi kualitas air tanah (Suharyadi,1984)	51
Gambar 2.18. <i>Fingerprint diagram</i> (Mazor, 2004).....	52
Gambar 2.19. Diagram komposisi satu klaster (Mazor, 2004).....	53
Gambar 2.20. Diagram komposisi lebih dari satu klaster (Mazor, 2004)	53
Gambar 2.21. Diagram komposisi dengan pola garis (Mazor, 2004).....	54
Gambar 2.22. Diagram komposisi dengan pola segitiga (Mazor, 2004).....	54
Gambar 3.1. Peta Lintasan STA	61
Gambar 3.2. Dokumentasi lapangan pemetaan geologi pada STA 65 kamera menghadap ke timur)	62
Gambar 3.3. Peta lokasi pengamatan sumur gali.....	64
Gambar 3.4. Dokumentasi lapangan pemetaan hidrogeologi pada STA 65 kamera menghadap ke selatan).....	65
Gambar 3.5. Diagram alir penelitian	67
Gambar 3.6. Persiapan alat dan bahan	69
Gambar 3.7. Posisi peletakan larutan <i>eluent</i>	70
Gambar 3.8. Posisi pemasangan kolom.....	71
Gambar 3.9. Persiapan sampel untuk diencerkan.....	72
Gambar 3.10. Proses penyaringan dan pengenceran	72
Gambar 3.11. Alat <i>Ion Chromatography</i>	76
Gambar 4.1. Peta geomorfologi daerah penelitian	83
Gambar 4.2. Kenampakan geomorfologi daerah penelitian, A: dataran	

	aluvial, C: perbukitan filit, D: gawir patahan (diambil dari	
	STA 49, kamera menghadap ke tenggara)	84
Gambar 4.3.	Kenampakan geomorfologi dataran aluvial (diambil dari STA	
	48, kamera menghadap ke selatan).....	86
Gambar 4.4.	Kenampakan geomorfologi perbukitan berlereng sedang	
	Structural (diambil dari STA 15, kamera menghadap ke timur)..	87
Gambar 4.5.	Kenampakan geomorfologi perbukitan filit (diambil dari	
	STA 5, kamera menghadap ke utara)	89
Gambar 4.6.	Kenampakan geomorfologi gawir patahan (diambil dari STA	
	23, kamera menghadap ke selatan).....	90
Gambar 4.7.	Kolom geomorfologi daerah penelitian.....	91
Gambar 4.8.	Kenampakan filit pada STA 108	94
Gambar 4.9.	Kenampakan singkapan batupasir tufan pada STA 123 (kamera	
	menghadap ke utara).....	95
Gambar 4.10.	Kenampakan singkapan batulanau tufan sisipan batupasir	
	tufan pada STA 112; Btln: batulanau tufan, Btps: batupasir	
	tufan (kamera menghadap ke timur).....	97
Gambar 4.11.	Kenampakan mikroskopis batupasir tufan STA 14.....	97
Gambar 4.12.	Kenampakan singkapan andesit pada STA 114 (kamera	
	menghadap ke bawah)	101
Gambar 4.13.	Kenampakan mikroskopis andesit STA 114	102
Gambar 4.14.	Kenampakan singkapan batupasir tufan sisipan batulanau	
	tufan pada STA 82; Btps: batupasir tufan, Btln: batulanau	
	tufan (kamera menghadap ke selatan)	105
Gambar 4.15.	Kenampakan mikroskopis batupasir tufan STA 127.....	105

Gambar 4.16. Kenampakan kekar gerus pada STA 76 (kamera menghadap ke bawah).....	110
Gambar 4.17. Kenampakan kekar gerus pada STA 94 (kamera menghadap ke bawah).....	110
Gambar 4.18. Kenampakan sesar pada STA 127	111
Gambar 4.19. Analisis stereografis pada sesar STA 127	112
Gambar 4.20. Peta geologi daerah penelitian didasarkan pada hasil pemetaan geologi	113
Gambar 4.21. Kenampakan sumur tadah hujan pada bentang alam gawir Pegunungan Selatan.....	118
Gambar 4.22. Peta kedalaman muka air tanah dari permukaan tanah pada daerah penelitian.....	119
Gambar 4.23. Peta kontur muka air tanah dan pola aliran air tanah pada daerah penelitian.....	121
Gambar 4.24. Peta derajat keasaman (pH) air tanah pada daerah penelitian	123
Gambar 4.25. Peta daya hantar listrik (DHL) air tanah pada daerah penelitian..	126
Gambar 4.26. Peta <i>total dissolved solid</i> (TDS) air tanah pada daerah penelitian	129
Gambar 4.27. Titik pengeplotan tipe air tanah metode klasifikasi Kurlov pada peta geologi hasil pemetaan	137
Gambar 4.28. Pengeplotan kimia air tanah pada diagram <i>Trilinier Piper</i>	139
Gambar 4.29. Titik pengeplotan tipe air tanah metode klasifikasi <i>Trilinier Piper</i> pada peta geologi hasil pemetaan	141
Gambar 4.30. Diagram Harker untuk sampel air tanah dan batuan pada daerah penelitian	145

Gambar 4.31. Pengeplotan diagram <i>Fingerprint</i> sampel air tanah daerah penelitian	148
Gambar 4.32. Diagram <i>Fingerprint</i> hasil pengelompokan sistem	149
Gambar 4.33. Titik pengeplotan tipe air tanah metode diagram <i>Fingerprint</i> pada peta geologi hasil pemetaan	150
Gambar 4.34. Pengeplotan kation sampel air tanah pada diagram komposisi	157
Gambar 4.35. Pengeplotan anion sampel air tanah pada diagram komposisi	158
Gambar 4.36. Peta persebaran ion klorida pada air tanah di daerah penelitian...	160
Gambar 4.37. Peta geokimia air tanah pada daerah penelitian.....	163
Gambar 4.38. Peta geokimia air tanah pada peta DHL daerah penelitian.....	164
Gambar 4.39. Peta penampalan geokimia air tanah dengan peta geomorfologi daerah penelitian	167
Gambar 4.40. Peta penampalan geokimia air tanah dengan peta geologi daerah penelitian.....	170
Gambar 4.41. Skema horizon geokimia air tanah bawah permukaan daerah penelitian	174
Gambar 4.42. Kesebandingan peta geologi – geokimia air tanah daerah penelitian dengan peta geologi Perbukitan Jiwo (Rahardjo, 1994).....	175
Gambar 4.43. Peta geologi-geokimia air tanah daerah penelitian	178
Gambar 4.44. Profil sayatan A-B model konseptual hidrogeologi berdasarkan hidrogeokimia.....	179
Gambar 4.45. Profil sayatan C-D model konseptual hidrogeologi berdasarkan hidrogeokimia.....	180
Gambar 4.46. Profil sayatan E-F model konseptual hidrogeologi berdasarkan	

hidrogeokimia..... 181

Gambar 4.47. Profil sayatan G-H model konseptual hidrogeologi berdasarkan

hidrogeokimia..... 182

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Karakteristik kimia beberapa unsur penyusun air (Mazor, 2004) ...	39
Tabel 2.2.	Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut (Fetter, 2001)	40
Tabel 2.3.	Klasifikasi air berdasarkan harga daya hantar listrik (DHL) (Suharyadi, 1984).....	41
Tabel 2.4.	Klasifikasi air berdasarkan DHL, <i>TDS</i> , dan kandungan ion klorida (PAHIAA, 1986)	41
Tabel 2.5.	Kriteria standar baku air minum (KEPMENKES Np. 907/ MENKES/ SK/ VII /2002)	42
Tabel 2.6.	Komposisi air tanah pada berbagai litologi (Mazor, 2004)	47
Tabel 2.7.	Contoh analisis Kurlov (Suharyadi, 1984)	49
Tabel 2.8.	Kondisi kandungan Cl^- tinggi pada air tanah.....	55
Tabel 3.1.	Waktu penelitian	78
Tabel 4.1.	Klasifikasi kelerengan, perkiraan sesuai karakteristik proses dan simbol pewarnaan daerah yang diusulkan untuk peta (Van Zuidam, 1983).....	85
Tabel 4.2.	Tabel perhitungan <i>CIA</i> pada sampel SSW 1 (batupasir tufan STA 102).....	114
Tabel 4.3.	Tabel perhitungan <i>CIA</i> pada sampel SSW 2 (batupasir tufan STA 65).....	115
Tabel 4.4.	Tabel perhitungan <i>CIA</i> pada sampel SSW-DH1 (batupasir tufan STA 127).....	115
Tabel 4.5.	Tabel perhitungan <i>CIA</i> pada sampel SSW-DH2 (andesit STA 114).....	116

Tabel 4.6.	Klasifikasi DHL dan jumlah air tanah daerah penelitian berdasarkan PAHIAA (1986)	125
Tabel 4.7.	Klasifikasi <i>TDS</i> dan jumlah air tanah daerah penelitian berdasarkan PAHIAA (1986)	128
Tabel 4.8.	Jumlah air sampel pada setiap tipe air tanah.....	131
Tabel 4.9.	Data kimia air tanah daerah penelitian	132
Tabel 4.10.	Data konversi nilai konsentrasi ion air tanah daerah penelitian	134
Tabel 4.11.	Tabel konsentrasi kation pada batuan sampel.....	143
Tabel 4.12.	Tabel konsentrasi kation pada air tanah.....	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Hasil Pengambilan Data Lapangan Air Tanah Daerah Penelitian.....	189
Lampiran II	Informasi Data Lapangan Sampel Air Tanah Daerah Penelitian.....	198
Lampiran III	Hasil Analisis Laboratorium Geokimia Air Tanah	203
Lampiran IV	Hasil Klasifikasi Tipe Air Tanah dengan Metode Klasifikasi Kurlov	214
Lampiran V	Hasil Analisis Laboratorium <i>X-Ray Fluorescence</i>	218
Lampiran VI	Hasil Analisis Petrografi	224
Lampiran VII	Data dan Hasil Analisis Kekar	232
Lampiran VIII	Peta Geologi – Geokimia dan Sayatan Model Konseptual Hidrogeologi berdasarkan Hidrogeokimia Daerah Penelitian.....	235