

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Lokasi Penelitian	2
1.5 Hasil Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II METODOLOGI	5
2.1 Metode Penelitian	5
2.2 Tahap Pendahuluan	5
2.3 Tahap Pemetaan	6
2.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data	7
2.5 Tahap Penyajian dan Penyusunan Laporan	8
BAB III KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	10
3.1 Kajian Pustaka	10
3.1.1 Fisiografi Regional	10
3.1.2 Stratigrafi Regional	11
3.1.3 Geomorfologi Regional	13
3.1.4 Sejarah Geologi Daerah Penelitian	14
3.1.5 Hidrogeologi Regional	15
3.2 Dasar Teori	17
3.2.1 Hidrogeologi	17
3.2.2 Kualitas Airtanah	21
3.2.3 Metode Analisis Kualitas Airtanah	24
3.2.4 Porositas dan Permeabilitas Satuan	28

3.2.5 Keterdapatan Airtanah	31
BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	34
4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian	34
4.1.1 Pola Pengaliran Daerah Penelitian	34
4.1.2 Bentuk Asal Daerah Penelitian	35
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	38
4.2.1 Satuan Breksi Merapi	39
4.2.2 Satuan Batupasir Merapi	44
4.2.3 Lingkungan Pengendapan	46
4.4 Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	47
4.5 Sejarah Geologi Daerah Penelitian.....	47
4.6 Potensi Geologi Daerah Penelitian	49
4.6.1 Potensi Positif	49
4.6.2 Potensi Negatif.....	50
BAB V PENGARUH LITOLOGI TERHADAP KUALITAS AIRTANAH.....	52
5.1 Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	52
5.1.1 Penyebaran Airtanah.....	52
5.1.2 Ketinggian Muka Airtanah	61
5.2 Data dan Analisis Kualitas Airtanah.....	62
5.2.1 Diagram Stiff	63
5.2.2 Diagram Trilinier Piper.....	66
5.3 Hasil Analisis Parameter Fisika, dan Kimia.....	68
5.3.1 Akuifer Breksi Merapi.....	68
5.3.2 Akuifer Batupasir Merapi.....	72
5.4 Pengaruh Litologi Terhadap Kualitas Airtanah	75
5.4.1 Hubungan Unsur Kimia Batuan dengan Unsur Kimia Airtanah.....	76
BAB VI KESIMPULAN	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Daerah Penelitian.....	3
Gambar 2. 1 Diagram Alir Penelitian (Penulis, 2024)	9
Gambar 3. 1 Fisiografi Pulau Jawa dan Madura (Van Bemmelen, 1949).....	10
Gambar 3. 2 Peta Geologi Gunung Merapi (Paripurno, dkk., 2010).....	12
Gambar 3. 3 Skema Siklus Hidrologi (Syarifudin, 2017)	18
Gambar 3. 4 Jenis - jenis akuifer (modifikasi setelah Harlan, dkk., 1989).....	20
Gambar 3. 5 Jenis - jenis akuifer berdasarkan nilai k (Kruseman, 1994).....	20
Gambar 3. 6 Ilustrasi pengukuran muka air tanah.....	21
Gambar 3. 7 Unsur Kation dan Anion pada Diagram Stiff (Purnama, 2010 dalam Wahyuningsih, 2016).....	25
Gambar 3. 8 Diagram Trilinier Piper (Freeze dan Cheery, 1979 dalam Seizarwati, dkk., 2016)	26
Gambar 3. 9 Pembagian klasifikasi diagram trilinier piper pada jajar genjang (Walton, 1970 dalam Suharyadi, 1984)	26
Gambar 3. 10 Hubungan Porositas antara Media Berpori, Celah, dan Rekahan dalam batuan (Freeze, R.A & Cherry, J.A., 1979 dalam Listyani 2020)	29
Gambar 4. 1 Model Pola Pengaliran Paralel (Howard, 1967)	34
Gambar 4. 2 Kenampakan morfologi Lereng Vulkanik Azimuth N 305° E	37
Gambar 4. 3 Kenampakan morfologi Lembah Aliran Lahar di Kali Kuning Azimuth N 356° E.....	38
Gambar 4. 4 (A) Foto singkapan breksi piroklastik aliran LP 77, azimuth N 268° E (B) Close up foto litologi breksi piroklastik.....	40
Gambar 4. 5 Kenampakan sayatan petrografi fragmen andesit dari batuan breksi pada lokasi pengamatan 77	40
Gambar 4. 6 Kenampakan sayatan petrografi matriks batupasir dari batuan breksi pada lokasi pengamatan 77	41
Gambar 4. 7 (A) Foto singkapan breksi laharik LP 46, azimuth N 275° E (B) Close up foto litologi breksi laharik	42
Gambar 4. 8 Kenampakan sayatan petrografi fragmen andesit dari batuan breksi pada lokasi pengamatan 46	42
Gambar 4. 9 Kenampakan sayatan petrografi matriks batupasir dari batuan breksi pada lokasi pengamatan 26.....	43
Gambar 4. 10 (A) Foto singkapan batupasir LP 82, azimuth N 164° E (B) Close up foto litologi batupasir	45
Gambar 4. 11 Kenampakan sayatan petrografi batupasir pada lokasi pengamatan 82.....	45
Gambar 4. 12 Model Fasies Gunungapi (Bogie & Mackenzie, 1998 dalam Bronto, 2006). 47	
Gambar 4. 13 Sejarah geologi daerah penelitian	49
Gambar 4. 14 Kegiatan penambangan pasir dan batu oleh masyarakat sekitar di Kali Kuning, Desa Pakembinangun	50
Gambar 4. 15 Potensi gerakan tanah pada tebing Kali Gendol, Desa Argomulyo.....	51
Gambar 5. 1 Peta hidrogeologi daerah penelitian.....	52
Gambar 5. 2 Peta pH daerah penelitian	54
Gambar 5. 3 Peta DHL daerah penelitian.....	54

Gambar 5. 4 Peta TDS daerah penelitian.....	55
Gambar 5. 5 Peta Na daerah penelitian	56
Gambar 5. 6 Peta K daerah penelitian	56
Gambar 5. 7 Peta Ca daerah penelitian.....	57
Gambar 5. 8 Peta Mg daerah penelitian	58
Gambar 5. 9 Peta Cl daerah penelitian	59
Gambar 5. 10 Peta HCO ₃ daerah penelitian.....	59
Gambar 5. 11 Peta kelayakan kation-anion daerah penelitian.....	60
Gambar 5. 12 Peta kelayakan air daerah penelitian.....	61
Gambar 5. 13 Hasil analisis Diagram Stiff pada daerah penelitian	65
Gambar 5. 14 Hasil analisis Diagram Trilinier Piper: tipe fasies Bikarbonat (Piper, 1994)	67
Gambar 5. 15 Data Infografik Parameter Kimia Akuifer Breksi Merapi	79
Gambar 5. 16 Data Infografik Parameter Kimia Akuifer Batupasir Merapi	79
Gambar 5. 17 Data Infografik Parameter Fisika Akuifer Breksi Merapi	80
Gambar 5. 18 Data Infografik Parameter Fisika Akuifer Batupasir Merapi	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tatanan Stratigrafi Gunung Merapi (Paripurno, dkk., 2010).....	13
Tabel 3. 2 Penyebaran daerah imbuhan, zona transisi, dan daerah lepasan.....	15
Tabel 3. 3 Klasifikasi Air Berdasarkan Tingkat Kesadahan	22
Tabel 3. 4 Klasifikasi Air Berdasarkan Jumlah Garam Terlarut.....	22
Tabel 3. 5 Klasifikasi Air Berdasarkan Harga DHL	23
Tabel 3. 6 Kisaran Nilai Porositas (Freeze, R.A & Cherry, J.A, 1979 dalam Listyani, 2020)	29
Tabel 3. 7 Konduktivitas hidrolik beberapa material geologi.....	31
Tabel 3. 8 Nilai Konduktivitas Hidrolik beberapa material batuan	31
Tabel 5. 1 Lokasi Pengamatan Sumur dan Ketinggian Muka Airtanah Dangkal.....	62
Tabel 5. 2 Hasil Uji Kimia Air Daerah Penelitian.....	63
Tabel 5. 3 Nilai Ar dan Valensi Unsur Kation dan Anion	63
Tabel 5. 4 Nilai Molaritas Unsur Kation dan Anion	64
Tabel 5. 5 Hasil Konversi Meq/L Unsur Kation dan Anion.....	64
Tabel 5. 6 Nilai persentase unsur Kation dan Anion.....	66
Tabel 5. 7 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 1 di hulu sungai	68
Tabel 5. 8 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 2	69
Tabel 5. 9 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 3	69
Tabel 5. 10 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 4	70
Tabel 5. 11 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 5	70
Tabel 5. 12 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 6	71
Tabel 5. 13 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 7	72
Tabel 5. 14 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 8	73
Tabel 5. 15 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 9 di hilir sungai	73
Tabel 5. 16 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 10	74
Tabel 5. 17 Hasil analisis parameter fisika, dan kimia pada Sampel 11	74