

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv

BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	5
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
I.4. Manfaat Penelitian.....	5
I.5. Lingkup Penelitian	6
I.5.1. Lokasi Penelitian.....	6
I.5.2. Cakupan Penelitian.....	7
I.7. Peneliti Terdahulu	8
I.8. Keaslian Penelitian.....	13
BAB II. TINJAUAN REGIONAL	16
II.1. Geomorfologi Regional	16
II.2. Stratigrafi Regional	18
II.3. Struktur Geologi Regional	21
II.4. Hidrogeologi Regional.....	22
BAB III. LANDASAN TEORI.....	29
III.1. Karakterisasi dan Klasifikasi Akuifer pada Sistem Kars	29

III.2. Geometri dan Bagian-Bagian Akuifer Kars	33
III.2.1. Geometri dan batasan akuifer.....	33
III.2.2. Bagian dan elemen-elemen akuifer kars	35
III.3. Tipe Aliran dan Pola Aliran pada Akuifer Kars	39
III.4. Metode Investigasi Akuifer Kars.....	42
III.5. Hipotesis	49
 BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN.....	51
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	51
IV.2. Tahapan Penelitian	53
IV.2.1. Pendahuluan.....	53
IV.2.2. Pengumpulan Data.....	53
IV.2.3. Analisis Data.....	62
IV.2.3.1. Metode Inversi untuk pemodelan sistem karst.....	66
IV.2.4. Penyelesaian.....	69
IV.3. Jadwal Penelitian.....	69
 BAB V. PEMAPARAN HASIL	72
V.1. Geologi Daerah Penelitian	72
V.1.1. Geomorfologi daerah penelitian.....	72
V.1.2. Pola penyaluran.....	80
V.1.3. Litologi dan stratigrafi daerah penelitian	83
V.1.4. Struktur Geologi daerah penelitian	95
V.1.4.1. Kekar	95
V.1.4.2. Analisis kelurusan	98
V.2. Model Resistivitas pada Batugamping Karst Permukaan.....	100
V.2.1. Geologi Daerah Kali Suci	100
V.2.1.1. Geomorfologi	100
V.2.1.2. Litologi dan Stratigrafi.....	102
V.2.1.3. Struktur Geologi.....	111
V.2.2. Geolistrik Kali Suci.....	113

V.2.3. Penyocokan jenis litologi dengan variasi tahanan jenis penampang 2D.....	116
BAB VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	124
VI.1. Potensi Keterdapatan Airtanah di Daerah Penelitian	124
VI.1. Analisis Model Kali Suci	126
VI.1.1. Interpretasi elemen-elemen kars dari penampang 2D Kali Suci	126
VI.2. Analisis Lintasan Prospek Daerah Botodayakan.....	130
VI.2.1. Lokasi pengukuran 1 (Lintasan-1)	130
VI.2.2. Lokasi pengukuran 2 (Lintasan-2)	135
VI.2.3. Lokasi pengukuran 3 (Lintasan-3)	141
VI.2.4. Interpretasi elemen-elemen karst dari penampang 2D Botodayakan	145
VI.3. Kelebihan dan Kelemahan Hasil Penelitian	149
BAB VII. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	153
VII.1. Kesimpulan	153
VII.2. Rekomendasi.....	154
DAFTAR PUSTAKA	156
LAMPIRAN	158

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Peta lokasi penelitian (Triyangga, 2013)	7
Gambar II.1. Peta penyebaran satuan Geomorfologi Subzona Gunung Sewu (Kusumayudha, 2000).	18
Gambar II.2. Formasi Batuan dari yang termuda ke tua pada Pegunungan Selatan menurut beberapa peneliti (Samodro,1990)	19
Gambar II.3. Peta geologi regional dan sayatan geologi daerah penelitian, (Surono dan Toha,1992).....	21
Gambar II.4. Penampang akuifer Formasi Wonosari (MacDonald, S.M., & Partners, 1984).....	24
Gambar II.5. Model hidrogeologi konseptual utara-selatan Subsistem Panggang (Kusumayudha, 2000).....	27
Gambar II.6. Model hidrogeologi konseptual utara-selatan Subsistem Wonosari-Baron (Kusumayudha,2000).....	28
Gambar II.7. Model hidrogeologi konseptual utara-selatan Subsistem Sadeng (Kusumayudha, 2000)	28
Gambar III.1. Tipe akuifer karst berdasarkan lapisan penutup (Stevanović, 2014)	33
Gambar III.2. Model skematik akuifer karst bebas atau tidak tertekan (Stevanović, 2014).....	35
Gambar III.3. Skema blok elemen akuier karst (Stevanović, 2014)	39
Gambar III.4. Skema fungsi dari akuifer karst (Stevanović, 2014).....	42
Gambar III.5. Dua susunan berbeda untuk metode dipole-dipole dengan panjang sama, namun terdapat perbedaan nilai “a” dan “n” yang menghasilkan perbedaan kuat sinyal (Loke,1999)	46
Gambar III.6. Profil tahanan jenis yang mencoba mendeteksi <i>sinkhole</i> dan daerah runtuh (Zhou, 2002)	47

Gambar III.7.	Profil tahanan jenis yang mencoba mendeteksi celah jenuh air (Zhou,2002)	48
Gambar III.8.	Perbandingan kecocokan penampang bawah permukaan konfigurasi Dipole-dipole yang mencoba mendeteksi rekahan dan pembuluh dengan data pemboran (Zhou, 2002).....	49
Gambar IV.1.	Lokasi pengamatan Geologi di Kali Suci.....	55
Gambar IV.2.	Peta lokasi survey geolistrik dan plot titik MS	56
Gambar IV.3.	(a) Proses pemasangan elektroda di setiap rentang 5 meter, (b) Proses akuisisi data dengan McOHM Model 2115 dan QC data.....	58
Gambar IV.4.	Peta lokasi survey geolistrik.....	59
Gambar IV.5.	Peta plot elektroda lintasan survey geolistrik (Lokasi 1-3).....	60
Gambar IV.6.	Format <i>general array</i> atau konfigurasi non-konvensional untuk Res2Dinv (Geotomo, 2010)	63
Gambar IV.7.	Format untuk Wenner Schlumberger dalam bentuk *.DAT untuk Res2Dinv	63
Gambar IV.8.	Proses <i>cut off</i> untuk memperkecil RMS error	64
Gambar IV.9.	Diagram alir metode penelitian.....	70
Gambar V.1.	Kenampakan satuan perbukitan kars berlereng terjal pada STA 46.....	73
Gambar V.2.	(a) Kenampakan luweng vertikal dengan kedalaman 15m pada STA 19, (b) Kenampakan lapies pada tubuh <i>packstone</i> pada STA 91	74
Gambar V.3.	Kenampakan potensi positif sebagai perkebunan/ ladang	76
Gambar V.4.	Kenampakan satuan lembah karst	73
Gambar V.5.	Peta Geomorfologi daerah pemetaan	79
Gambar V.6.	Kolom Geomorfologi daerah penelitian.....	80
Gambar V.7.	Peta pola penyaluran daerah penelitian.....	81
Gambar V.8.	Singkapan Satuan <i>rudstone</i> pada STA 80	85
Gambar V.9.	Litologi penyusun satuan <i>onchoilitic rudstone</i> pada STA 80	85
Gambar V.10.	Singkapan satuan <i>floatstone</i> pada STA 12	87
Gambar V.11.	Litologi penyusun satuan <i>floatstone</i> pada STA 27	87

Gambar V.12.	Singkapan satuan <i>fossiliferous rudstone</i> pada STA 78.....	89
Gambar V.13.	Kenampakan fragmen fosil pelecypoda dengan ukuran lebih dari 2 mm pada <i>fossiliferous rudstone</i> di STA 78.....	89
Gambar V.14.	Singkapan satuan <i>packstone</i> pada STA 91.....	91
Gambar V.15.	Litologi penyusun Satuan <i>packstone</i> pada STA 90 dengan kondisi yang sudah terdiagenesa.....	91
Gambar V.16.	Peta Geologi daerah penelitian.....	92
Gambar V.17.	Sayatan Geologi daerah penelitian.....	93
Gambar V.18.	Kolom stratigrafi daerah penelitian.....	94
Gambar V.19.	Kenampakan struktur kekar pada STA 7	96
Gambar V.20.	Kenampakan struktur kekar gerus pada STA 70.....	96
Gambar V.21.	Kenampakan struktur kekar pada STA 72	97
Gambar V.22.	Diagram rose trend kelurusan di daerah penelitian.....	98
Gambar V.23.	Peta analisis struktur lokasi penelitian berdasarkan kelurusan	99
Gambar V.24.	Morfologi Kali Suci	100
Gambar V.25.	Morfologi gua di hilir Kali Suci.....	102
Gambar V.26.	(a) Manifestasi proses karstifikasi berupa <i>travertine</i> , (b) Manifestasi proses karstifikasi berupa <i>lapies</i>	103
Gambar V.27.	Kolom stratigrafi terukur bagian bawah dinding Kali Suci	106
Gambar V.28.	Kolom stratigrafi terukur bagian tengah dinding Kali Suci	107
Gambar V.29.	Kolom stratigrafi terukur bagian atas dinding Kali Suci	108
Gambar V.30.	(a) Sampel batuan pada satuan <i>packstone</i> , (b) Struktur <i>slump</i> pada satuan <i>wackestone</i>	110
Gambar V.31.	Analisis kelurusan Kali Suci	111
Gambar V.32.	Trend orientasi struktur yang berkembang di karst Gunung Sewu (Kusumayudha, 2000)	112
Gambar V.33.	Hasil pengukuran tahanan jenis Kali Suci dengan metode We-Sch beserta inversinya.....	118
Gambar V.34.	<i>Pseudosection</i> hasil inversi konfigurasi We-Sch dengan kedalaman 36,9 m dan telah diikat dengan koordinat hasil stratigrafi terukur.....	119

Gambar V.35.	Hasil pengukuran tahanan jenis Kali Suci dengan metode Di-Di beserta inversinya.....	122
Gambar V.36.	<i>Pseudosection</i> hasil inversi konfigurasi Di-di dengan kedalaman 44,9 m dan telah diikat dengan koordinat hasil stratigrafi terukur ..	123
Gambar VI.1.	Peta Potensi Keberadaan Sungai Bawah Permukaan.....	125
Gambar VI.2.	Model elemen-elemen kars yang terdapat di Kali Suci	127
Gambar VI.3.	Penampang resistivitas bawah permukaan lintasan 1	133
Gambar VI.4.	Penampang resistivitas bawah permukaan lintasan 1 beserta interpretasi.....	134
Gambar VI.5.	Gambar penampang resistivitas bawah permukaan lintasan 2.....	138
Gambar VI.6.	Gambar penampang resistivitas bawah permukaan lintasan beserta interpretasinya.....	139
Gambar VI.7.	Ilustrasi penyebab surutnya air di telaga yang terdapat pada lintasan 2	140
Gambar VI.8.	Gambar penampang tahanan jenis bawah permukaan lintasan 3.....	143
Gambar VI.9.	Gambar penampang tahanan jenis bawah permukaan line-3 beserta interpretasinya.....	144
Gambar VI.10.	Interpretasi elemen kars dan litologi pada ketiga lintasan pengukuran geolistrik Botodayakan.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Peneliti terdahulu di sekitar lokasi penelitian beserta hasil	
Penelitian	13
Tabel I.1. Peneliti terdahulu di sekitar lokasi penelitian beserta hasil penelitian	
.....	14
Tabel II.1. Deskripsi litofasies batugamping Gunung Sewu	
(Kusumayudha, 2000)	20
Tabel II.2. Spesifikasi sistem hidrogeologi daerah Gunung Sewu	
(Kusumayudha, 2000)	26
Tabel IV.1. Koordinat titik lokasi Pengukuran Geolistrik	61
Tabel IV.2. Rencana jadwal penelitian	71
Tabel V.1. Rentang tahanan jenis dalam warna yang ditampilkan penampang	
<i>Pseudosection</i>	114
Tabel V.2. Rentang tahanan jenis dalam warna beserta interpretasi pada	
penampang 2D	120