

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
SURAT KETERANGAN CV. GEOMINDO GLOBAL SEJAHTERA .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
SARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	3
I.3. Maksud dan Tujuan.....	3
I.4. Lokasi Penelitian.....	3
I.5. Batasan Penelitian .....	6
I.6. Peneliti Terdahulu dan Keaslian Penelitian .....	6
I.7. Manfaat Penelitian .....	9
BAB II GEOLOGI DAN HIDROGEOLOGI REGIONAL.....	10
II.1. Stratigrafi Regional.....	11
II.2. Struktur Geologi .....	15
II.3. Hidrogeologi Regional.....	15
BAB III DASAR TEORI DAN HIPOTESIS .....	17
III.1. Airtanah .....	17
III.2. Metode Geolistrik.....	20
III.2.1. Sifat kelistrikan batuan .....	20
III.2.2. Konsep survei metode geolistrik.....	23
III.2.3. Survei metode geolistrik pada eksplorasi airtanah. ....	30
III.3. Hipotesis .....	31
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	32

IV.1. Tahap pendahuluan .....	32
IV.2. Tahap pengumpulan data .....	32
IV.2.1. Pengukuran data resistivitas. ....	32
IV.2.2. Pengambilan data geologi permukaan.....	38
IV.3. Tahap analisis dan intepretasi data.....	40
IV.3.1. Analisis data resistivitas .....	40
IV.3.2. Analisis data geologi permukaan.....	44
IV.4. Tahap penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan.....	45
IV.5. Alat dan bahan.....	46
IV.6. Bagan alir penelitian dan waktu pelaksanaan. ....	48
<b>BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
V.1. Kondisi Geologi Daerah Penelitian .....	50
V.1.1. Satuan batupasir. ....	50
V.1.2. Satuan batugamping.....	56
V.1.3. Satuan pasir kerikilan.....	59
V.1.4. Analisis pola kelurusan. ....	60
V.2. Hasil Survei Geolistrik .....	62
V.2.1. Interpretasi litologi.....	62
V.2.2. Korelasi bawah permukaan.....	64
V.2.3. Penentuan akuifer.....	69
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
VII.1. Kesimpulan .....	80
VII.2. Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN 1 Data hasil pengukuran resistivitas lapangan .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN 2 Deskripsi petrografi.....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN 3 Pengolahan data resistivitas titik BJ-1 hingga BJ-8 .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN 4 Penentuan litologi titik BJ-1 hingga BJ-8 .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta kesampaian daerah penelitian dengan titik acuan awal Daerah Istimewa Yogyakarta dan tujuan akhir Desa Bandang Dajah, Tanjung Bumi, Bangkalan, Jawa Timur. (sumber: google maps).....	4
<b>Gambar 1.2.</b> Peta administratif lokasi penelitian.....	5
<b>Gambar 2.1.</b> Pembagian Fisiografi Pulau Jawa mengikuti Pannekoek (1949) dan van Bemmelen (1949) dengan modifikasi. Daerah penelitian termasuk dalam fisiografi Zona Rembang-Madura yang ditunjukkan dengan kotak berwarna merah.....	10
<b>Gambar 2.2.</b> Peta geologi regional daerah penelitian menurut Azis <i>et al.</i> (1992) dengan modifikasi. ....	12
<b>Gambar 2.3.</b> Peta cekungan airtanah Jawa Timur. Daerah penelitian ditandai dengan kotak berwarna merah. (Sumber: Pusdatin ESDM, 2019). ....	16
<b>Gambar 3.1.</b> Proses terbentuknya air meteorik dan airtanah yang membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut sebagai siklus hidrologi yang diilustrasikan oleh Todd dan Mays (2005). ....	18
<b>Gambar 3.2.</b> Nilai resistivitas batuan menurut Palacky (1987). ....	21
<b>Gambar 3.3.</b> Beberapa konfigurasi elektroda pada metode geolistrik: Konfigurasi Wenner, Schlumberger, Dipole-Dipole, Pole-Pole, dan Pole-Dipole (Wintolo et al. 2011). ....	24
<b>Gambar 3.4.</b> Ilustrasi konfigurasi Schlumberger (Wintolo, et al., 2011). A dan B adalah elektroda, M dan N adalah elektroda potensial, O adalah titik pusat bentangan, s adalah jarak elektroda A atau B dari titik pusat bentangan O, dan b adalah jarak elektroda potensial M atau N dari titik pusat bentangan O. ....	25
<b>Gambar 3.5.</b> Kurva baku pada skala logaritmik dengan sumbu y adalah nilai resistivitas semu, sumbu x adalah nilai $AB/2$ (Wintolo et al., 2011). ....	28
<b>Gambar 3.6.</b> Bentuk tipe kurva bantu (a) tipe Q, (b) tipe H, (c) tipe A, dan (d) tipe K oleh Patra dan Nath (1999, dalam Broto dan Afifah, 2008) ....	29
<b>Gambar 4.1.</b> Peta titik dan arah bentangan pengukuran data geolistrik. ....	34
<b>Gambar 4.2.</b> Persiapan pengukuran data resistivitas di titik BJ 3 (kiri) dan pengukuran data resistivitas di titik BJ 5 (kanan) ....	37
<b>Gambar 4.3.</b> Pengamatan ground check geologi permukaan di daerah penelitian di STA 1 (kiri) dan STA 15 (kanan). ....	38
<b>Gambar 4.4.</b> Sebaran 20 Stasiun Titik Amat (STA) Ground check di daerah penelitian. ....	39
<b>Gambar 4.5.</b> Ilustrasi pengisian data resistivitas semu dan setengah jarak elektroda arus ( $AB/2$ ) pada <i>tab Observed Data</i> . ....	40

<b>Gambar 4.6.</b> Kenampakan pada tab forward modelling berupa plotting titik dalam diagram kartesian dengan sumbu x adalah setengah jarak elektroda arus ( $AB/2$ ) dan sumbu y adalah nilai resistivitas semu ( $\rho$ ).....	41
<b>Gambar 4.7.</b> Kurva resistivitas sebenarnya pada tab interpreted data.....	42
<b>Gambar 4.8.</b> Tabel perhitungan dan log resistivitas pada tab interpreted data.	42
<b>Gambar 4.9.</b> Klasifikasi batuan sedimen silisiklastik oleh Pettijohn (1975)..	45
<b>Gambar 4.10.</b> Resistivimeter IRES T300F beserta seperangkat alat pengukuran metode geolistrik di lapangan (Raharjo, 2019).....	47
<b>Gambar 4.11.</b> Metodologi penelitian yang disajikan secara ringkas dalam bentuk bagan alir penelitian beserta waktu pelaksanaan tahapan penelitian. ....	49
<b>Gambar 5.1.</b> Peta geologi daerah penelitian terbagi menjadi 3 satuan yaitu satuan batupasir, satuan batugamping, dan satuan pasir kerikilan. ....	51
<b>Gambar 5.2.</b> Profil geologi A-B pada peta geologi daerah penelitian.....	52
<b>Gambar 5.3.</b> Singkapan STA 7 satuan batupasir. ....	53
<b>Gambar 5.4.</b> Kenampakan PPL (kiri) dan XPL (kanan) petrografi STA 7A .	54
<b>Gambar 5.5.</b> Kenampakan PPL (kiri) dan XPL (kanan) petrografi STA 7B..	54
<b>Gambar 5.6.</b> Singkapan STA 8 satuan batupasir. ....	55
<b>Gambar 5.7.</b> Kenampakan PPL (kiri) dan XPL (kanan) petrografi STA 8 .....	56
<b>Gambar 5.8.</b> Singkapan STA 5 satuan batugamping.....	57
<b>Gambar 5.9.</b> Kenampakan PPL (kiri) dan XPL (kanan) petrografi STA 5. ....	57
<b>Gambar 5.10.</b> Singkapan STA 9 satuan batugamping.....	58
<b>Gambar 5.11.</b> Kenampakan PPL (kiri) dan XPL (kanan) petrografi STA 9. .	59
<b>Gambar 5.12.</b> Singkapan STA 13 satuan pasir kerikilan.....	60
<b>Gambar 5.13.</b> Peta pola kelurusan di daerah penelitian. Penarikan pola kelurusan dilakukan secara digitasi manual mengikuti kondisi morfologi yang merupakan manifestasi struktur geologi .....	61
<b>Gambar 5.14.</b> (a) Lintasan skema korelasi diagram pagar 1 meliputi line geolistrik A-B, G-H, dan K-L. (b) Lintasan skema korelasi diagram pagar 2 meliputi line geolistrik I-J, C-D, dan E-F. ....	68
<b>Gambar 5.15.</b> Jalur korelasi A-B melewati titik BJ-1, BJ-7, BJ-8. ....	71
<b>Gambar 5.16.</b> Jalur korelasi C-D melewati titik BJ-5, BJ-2.....	72
<b>Gambar 5.17.</b> Jalur korelasi E-F melewati titik BJ-1, BJ-4, BJ-5.....	73
<b>Gambar 5.18.</b> Jalur korelasi G-H melewati titik BJ-1, BJ-5, dan BJ-7. ....	74
<b>Gambar 5.19.</b> Jalur korelasi I-J melewati titik BJ-2, BJ-4, dan BJ-6. ....	75
<b>Gambar 5.20.</b> Jalur korelasi K-L melewati titik BJ-3, BJ-4, BJ-6, dan BJ-8.	76
<b>Gambar 5.21.</b> Diagram pagar 1 yang menggambarkan korelasi line geolistrik A-B, G-H, dan K-L beserta inset log resistivitas yang menyusun. ....	77

**Gambar 5.22.** Diagram pagar 2 yang menggambarkan korelasi line geolistrik I-J, C-D, dan E-F beserta inset log resistivitas yang menyusun..... 78

**Gambar 5.23.** Perbandingan antar log resistivitas untuk melihat lapisan akuifer yang ditandai oleh kotak berwarna biru. .... 79

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Kisaran nilai resistivitas dari berbagai macam percobaan pengukuran resistivitas batuan dan sedimen oleh (Telford et al., 1990).....	22
<b>Tabel 4.1.</b> Keterangan lokasi dan waktu pengukuran pada 8 titik pengukuran geolistrik.....	33
<b>Tabel 4.2.</b> Jarak penempatan elektroda potensial dan elektroda arus pada pengukuran geolistrik konfigurasi <i>Schlumberger</i> . ....	36
<b>Tabel 4.3.</b> Tabel pengisian data pengukuran resistivitas di lapangan meliputi nilai jarak elektroda, nilai K, nilai I, nilai V, nilai rho, identitas pengambil data, koordinat dan kondisi pengambilan data. ....	37
<b>Tabel 4.4.</b> Klasifikasi Embry dan Klován (1971) .....	44
<b>Tabel 4.5.</b> Daftar bahan yang digunakan dalam menunjang penelitian. ....	46
<b>Tabel 4.6.</b> Daftar peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian.....	47
<b>Tabel 4.7.</b> Perincian seperangkat alat resistivimeter IRES T300F.....	47
<b>Tabel 5.1.</b> Hasil pengolohan nilai resistivitas semu berupa nilai resistivitas sebenarnya beserta kedalaman dan ketebalan lapisan tiap titik pengukuran ...	63
<b>Tabel 5.2.</b> Interpretasi jenis batuan berdasarkan rentang nilai resistivitas (ohm.meter).....	64
<b>Tabel 5.3.</b> Penentuan potensi akuifer pada tiap titik pengukuran.....	70