

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SIMBOL	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Perangkat Lunak	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Geologi Regional.....	6
2.2 Fisiografi.....	7

2.3	Stratigrafi	8
2.4	Metode Geolistrik	9
2.4.1	Prinsip Dasar Metode Resistivitas	10
2.4.2	Potensial Pada Bumi Homogen Isotropis	12
2.4.3	Aliran listrik dalam bumi	13
2.4.4	Porositas dan Permeabilitas	18
2.4.5	Konsep Dasar Resistivitas Semu	19
2.4.6	<i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES)	20
2.4.7	Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	21
2.4.8	Sifat kelistrikan batuan	22
2.5	Pemodelan Geofisika	25
2.6	Air Tanah	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2	Data Penelitian	29
3.3	Prosedur Penelitian	30
3.4	Diagram Alir Penelitian	31
3.5	Jadwal Kegiatan	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		1
4.1	Pengolahan data	1
4.2	Hasil Pengolahan data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES)	1
4.2.1	Hasil Pengolahan data 1D	1
4.2.2	Penentuan Litologi Bawah Permukaan bumi	6
4.2.3	Hasil Pengolahan data 2D	10
4.2.4	Keterkaitan hasil interpretasi dengan kondisi geologi	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		23

5.1	Kesimpulan.....	23
5.2	Saran	23
DAFTAR PUSTAKA.....		25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Daerah Penelitian (Wartono, dkk., 1995 dan Asikin, dkk., 1992).	7
Gambar 2.2 Stratigrafi Kabupaten Purworejo (Wartono dkk., 1995 dan Asikin dkk., 1992).	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Pengukuran Geolistrik (Lowrie, 2007).	10
Gambar 2.4 Susunan elektroda arus dan potensial (Telford dkk., 1990).	11
Gambar 2.5 Susunan elektroda pengukuran resistivitas pada area tanah berlapis (Kirsch, 2006).	11
Gambar 2.6 Rangkaian listrik Resistansi secara sederhana (Lowrie, 2007).	11
Gambar 2.7 Silinder Konduktor (Haryanto, 2011)	12
Gambar 2.8 Potensial dengan sumber arus di dalam bumi (Telford dkk., 1990) .	14
Gambar 2.9 Potensial dengan Sumber arus di permukaan bumi (Telford dkk., 1990)	16
Gambar 2.10 Susunan elektroda arus ganda dan potensial pada medium homogen isotropis (Alotaibi dkk., 2019).	16
Gambar 2.11 Konsep resistivitas semu dan kondisi bawah permukaan bumi sebenarnya (Dwi dan Danusaputro, 2012)	20
Gambar 2.12 <i>Sounding Curve</i> konfigurasi <i>Schlumberger</i> (Kirsch, 2006)	21
Gambar 2.13 Skema Elektroda pada konfigurasi <i>Schlumberger</i> (Telford dkk., 1990)	22
Gambar 2.14 Sistem akuifer bebas (Rahim dan Azhar, 2020).	27
Gambar 2.15 Sistem akuifer tertekan (Rahim dan Azhar, 2020).	28
Gambar 2.16 Sistem akuifer semi-tertekan (Yohanis, 2020).	28
Gambar 2.17 Akuifer Melayang (Yohanis, 2020).	28
Gambar 3.1 Desain Akuisisi Geolistrik daerah penelitian (<i>google earth</i>).	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	31

Gambar 4.1 <i>Line</i> Korelasi Antar Lintasan	10
Gambar 4.2 Korelasi VES Desa Purbowono	11
Gambar 4.2 Korelasi VES Desa Karangnom	12
Gambar 4.3 Korelasi VES Desa Jombang	13
Gambar 4.4 Korelasi VES Desa Sumbersari.....	14
Gambar 4.5 Korelasi VES Desa Paitan.....	16
Gambar 4.6 Korelasi VES Desa Kemanukan	17
Gambar 4.8 Peta sebaran endapan Kabupaten Purworejo (Bronto, 2007).....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Porositas material penyusun akuifer (Todd, 1995)	18
Tabel 2.2 Permeabilitas material penyusun akuifer (Todd, 1995)	18
Tabel 2.3 tabel resistivitas mineral, batuan dan fluida (Asmaranto, 2012).....	24
Tabel 2.4 Nilai resistivitas tanah, fluida dan batuan (Muhardi, dkk., 2019).....	25
Tabel 2.5 klasifikasi nilai tahanan jenis (Santoso, 2012).....	25
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.	32
Tabel 4.1 Hasil Pengolahan data VES 1D.	2
Tabel 4.2 Interpretasi Litologi bawah permukaan bumi.	6
Tabel 4.8 klasifikasi Litologi bawah permukaan bumi berdasarkan nilai resistivitas hasil penelitian.....	22

DAFTAR SIMBOL

V = beda potensial (V)

I = Kuat arus (A)

R = resistansi

ρ = Tahanan Jenis batuan (Ωm)

A = Luas penampang (m^2)

L = panjang lintasan (m)

K = Faktor geometri

$AB, C1 \& C2$ = Elektroda arus

$MN, P1 \& P2$ = Elektroda potensial

ρ_e = resistivitas batuan

ρ_w = resistivitas air

ϕ = porositas

S = fraksi pori-pori yang berisi air

$a, m \text{ dan } n$ = Konstanta

J = Rapat arus (ampere/meter²)

q = rapat muatan (coulomb/meter³)

σ = Besaran Konduktivitas (Ωm)⁻¹

E = Kuat medan listrik (volt/meter)

π = phi

ρ_a = Rho apperant (Ωm)

r_1 = Jarak C1 ke P1 (m)

r_2 = Jarak C2 ke P1 (m)

r_3 = Jarak C1 ke P2 (m)

r_4 = Jarak C2 ke P2 (m)

a = Jarak antara titik tengah ke C1 atau C2 (m)

b = Jarak antara titik tengah ke P1 atau P2 (m)