

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TEORI DASAR	6
2.1 Prinsip Dasar Kelistrikan Bumi	6
2.2 Metode Geolistrik Resistivitas	7
2.3 Konsep Resistivitas.....	10
2.4 Pengukuran <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES).....	11

2.5 Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	12
2.6 Resistivitas Batuan.....	16
2.7 Metode <i>Well Logging</i>	18
2.7.1 <i>Spontaneous Potential Log (SP)</i>	19
2.7.2 <i>Log Resistivitas</i>	21
2.8 Air Tanah	25
2.8.1 Pengertian Air Tanah.....	25
2.8.2 Klasifikasi Air Tanah.....	26
2.8.3 Tipe Akuifer.....	26
BAB III GEOLOGI REGIONAL	29
3.1 Geologi Daerah Penelitian	29
3.2 Fisiografi	30
3.3 Hidrogeologi	31
3.3.1 Cekungan Air Tanah	31
3.4 Peta Topografi.....	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	34
4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan	37
4.3 Prosedur Penelitian.....	37
4.4 Diagram Alir	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
5.1. Data Penelitian	41
5.1.1 Data Geolistrik VES.....	41
5.1.2 Data <i>Well Logging</i>	41
5.2. Pengolahan Data VES dan <i>Well Logging</i>	42

5.2.1 Pengolahan Data Geolistrik VES	42
5.2.2 Pengolahan Data <i>Well Logging</i>	43
5.3. Hasil Pengolahan VES	44
5.3.1 Kecamatan Adiluwih	46
5.3.2 Kecamatan Sukoharjo	49
5.3.3 Kecamatan Pagelaran.....	53
5.4 Hasil Pengolahan Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES).....	56
5.4.1 Hasil Pengolahan Kecamatan Adiluwih.....	57
5.4.1.1 Hasil Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Titik (ST-01, ST-02, ST-03, WST-02, WST-01, PD-03, PD-02).....	57
5.4.2 Hasil Pengolahan Kecamatan Sukoharjo	59
5.4.2.1 Hasil Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Titik (SK3-03, SK3-02, SK3-01, SK4-03, SK4-02)	59
5.4.2.2 Hasil Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Titik (SK-02, SK-01, SK-03, SK3-02, SK3-01, PS-01, PS-02).....	61
5.4.3 Hasil Pengolahan Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Kecamatan Pagelaran	62
5.4.3.1 Hasil Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Titik (SD-02, SD-01, KS-02, KS-03, KS-01)	62
5.4.3.1 Hasil Korelasi Data <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) Titik (LS-01, LS-03, SD-01, SD-03, WN-03, WN-02, WN-01)	65
5.5. Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i>	67
5.5.1 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Purwodadi.....	67
5.5.2 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Waringin Sari Timur	70

5.5.3 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Srikaton	73
5.5.4 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Karang Sari.....	76
5.5.5 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sidodadi.....	79
5.5.6 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Way Ngison.....	82
5.5.7 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Pandansari Selatan.....	86
5.5.8 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoyoso	88
5.5.9 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 4.....	91
5.5.10 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Lugusari.....	93
5.5.11 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 3.....	96
5.6 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi <i>Well Logging</i>	99
5.6.1 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Kecamatan Adiluwih Titik (Srikaton, Waringin Sari Timur, dan Purwodadi) ...	99
5.6.2 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Kecamatan Sukoharjo Titik (Sukoyoso, Sukoharjo 3,dan Pandan sari Selatan)	102
5.6.3 Hasil Korelasi Pengolahan dan Interpretasi VES dan <i>Well Logging</i> Kecamatan Pagelaran Titik (Sidodadi dan Karangsari)	104
5.7 Interpretasi Pemodelan akuifer Berdasarkan Visualisasi 3D Menggunakan Data VES dan Data <i>Well Logging</i>	106

5.8 Interpretasi Pemodelan Persebaran Litologi Berdasarkan Visualisasi 3D Menggunakan Data VES dan Data <i>Well Logging</i>	110
5.9 Korelasi Kedalaman dan Perbandingan Nilai Resistivitas Lapisan Akuifer Daerah Penelitian Berdasarkan Data VES dan Data <i>Well Logging</i>	112
5.9 Korelasi Lapisan Akuifer Daerah Penelitian Berdasarkan Visualisasi Model 3D VES dan <i>Well Logging</i> , Peta CAT, Peta Topografi, dan Peta Geologi Daerah Penelitian.....	113
5.10 Korelasi metode Geolistrik VES dan <i>Well Logging</i>	116
BAB VI PENUTUP	118
6.1 Kesimpulan	118
6.1 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Prinsip pengukuran Geolistrik.....	8
Gambar 2.2 Susunan elektroda arus dan elektroda potensial dalam pengukuran resistivitas.....	9
Gambar 2.3 Susunan elektroda untuk pengukuran resistivitas semu pada lapisan tanah berlapis	10
Gambar 2.4 Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	12
Gambar 2.5 Pengukuran arus VES (a) menentukan konfigurasi (b) menentukan titik datum (c) ukuran pada satu titik datum dengan elektroda jarak bervariasi dari jarak elektroda kecil untuk elektroda besar secara bertahap (d) merekonstruksi titik datum AB/2 dan ρ_a pada grafik <i>sounding</i>	13
Gambar 2.6 Kurva VES yang menunjukkan akuifer air tanah	15
Gambar 2.7 Ilustrasi pengukuran <i>SP log</i>	19
Gambar 2.8 Contoh respon anomali <i>SP log</i>	20
Gambar 2.9 Pengukuran <i>log</i> resistivitas	22
Gambar 2.10 Respon data <i>Well Logging</i> terhadap akuifer	23
Gambar 2.11 Contoh respon anomali <i>SP log</i> dan <i>log</i> resistivitas	24
Gambar 2.12 Sistem akuifer bebas	27
Gambar 2.13 Sistem akuifer tertekan	28
Gambar 2.14 Sistem akuifer bocor	28
Gambar 3. 1 Peta geologi regional daerah penelitian	30
Gambar 3. 2 Peta cekungan air tanah	32
Gambar 3. 3 Peta topografi Pringsewu.....	33
Gambar 4. 1 Diagram alir penelitian tugas akhir.....	39
Gambar 4. 2 Diagram alir model 3D data VES dan <i>Well Logging</i>	40
Gambar 5. 1 Desain survei titik Geolistrik dan <i>Well Logging</i>	42
Gambar 5. 2 Hasil korelasi titik (ST-01, ST-02, ST-03, WST-02, WST-01, PD-03, PD-02).....	58

Gambar 5. 3 Hasil korelasi titik (SK3-03, SK3-02, SK3-03, SK4-03, SK4-02).....	60
Gambar 5.4 Hasil korelasi titik (SK-02, SK-01, SK-03, SK3-02, SK3-01, PS-01, PS-02)	62
Gambar 5. 5 Hasil korelasi titik (SD-02, SD-01, KS-02, KS-03, KS-01).....	64
Gambar 5. 6 Hasil korelasi titik (LS-01, LS-03, SD-01, SD-03, WN-03, WN-02, WN-01)	67
Gambar 5. 7 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Purwodadi.....	69
Gambar 5. 8 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Purwodadi.....	70
Gambar 5. 9 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Waringin Sari Timur...	72
Gambar 5.10 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Waringin Sari Timur.....	73
Gambar 5. 11 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Srikaton	76
Gambar 5. 12 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Karang Sari.....	78
Gambar 5. 13 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Karang Sari.	79
Gambar 5. 14 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Sidodadi.....	81
Gambar 5. 15 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Sidodadi.....	82
Gambar 5. 16 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Way Ngison	85
Gambar 5. 17 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Way Ngison	85
Gambar 5. 18 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Pandansari Selatan....	87
Gambar 5. 19 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Pandansari Selatan	88
Gambar 5. 20 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Sukoyoso	90
Gambar 5. 21 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Sukoyoso	90
Gambar 5. 22 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Sukoharjo 4.....	92
Gambar 5. 23 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 4.	93
Gambar 5. 24 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Lugu Sari	95
Gambar 5. 25 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Lugasari.....	96
Gambar 5. 26 Hasil pengolahan dan interpretasi VES Desa Sukoharjo 3.....	98
Gambar 5. 27 Hasil pengolahan dan interpretasi <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 3	99
Gambar 5. 28 Hasil Korelasi <i>Well Logging</i> kecamatan Adiluwih	101
Gambar 5. 29 Hasil Korelasi <i>Well Logging</i> kecamatan Sukoharjo	104

Gambar 5. 30 Hasil Korelasi <i>Well Logging</i> kecamatan Pagelaran.....	106
Gambar 5.31 Model persebaran titik VES daerah Pringsewu	108
Gambar 5.32 Model 3D VES persebaran akuifer daerah Pringsewu	108
Gambar 5.33 Model persebaran titik <i>Well Logging</i> daerah Pringsewu.....	109
Gambar 5.34 Model 3D <i>Well Logging</i> persebaran akuifer daerah Pringsewu	109
Gambar 5. 35 Model 3D litologi batuan menggunakan data VES di Kabupaten Pringsewu.....	111
Gambar 5. 36 Model 3D litologi batuan menggunakan data VES di Kabupaten Pringsewu.....	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Harga resistivitas berbagai mineral, batuan maupun fluida	16
Tabel 2.2 Harga resistivitas spesifik batuan	17
Tabel 4.1 <i>Time schedule</i> penelitian	36
Tabel 5. 1 Interpretasi nilai resistivitas batuan lokasi penelitian.....	45
Tabel 5.2 Desa Srikaton	46
Tabel 5.3 Desa Purwodadi.....	47
Tabel 5.4 Desa Waringin Sari Timur	48
Tabel 5.5 Desa Sukoyoso	49
Tabel 5.6 Desa Sukoharjo 3	50
Tabel 5.7 Desa Pandansari Selatan.....	51
Tabel 5.8 Desa Sukoharjo 4	52
Tabel 5.9 Desa Lugu Sari	53
Tabel 5.10 Desa Karang Sari.....	54
Tabel 5.11 Desa Sidodadi.....	55
Tabel 5.12 Desa Way Ngison.....	56
Tabel 5. 13 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Purwodadi	69
Tabel 5. 14 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Waringin Sari Timur	72
Tabel 5. 15 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Srikaton	75
Tabel 5. 16 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Karang Sari.....	78
Tabel 5. 17 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sidodadi	81

Tabel 5. 18 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Way Ngison	84
Tabel 5. 19 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Pandansari Selatan	87
Tabel 5. 20 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoyoso	89
Tabel 5. 21 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 4	92
Tabel 5. 22 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Lugu Sari	94
Tabel 5. 23 Perbandingan kedalaman litologi data VES dan <i>Well Logging</i> Desa Sukoharjo 3	98
Tabel 5. 24 Perbandingan lapisan akuifer air tanah Kabupaten Pringsewu	112