

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
SARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4. Ruang Lingkup Pembahasan	3
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Lokasi dan Kesampaian Daerah	5
I.7. Peneliti Terdahulu	6
I.8. Keaslian Penelitian	8
BAB II GEOLOGI REGIONAL	9
II.1 Fisiografi Regional Daerah Penelitian	9
II.2 Tektonik Regional Daerah Penelitian	9
II.3 Stratigrafi Regional Daerah Penelitian	11
II.4 Hidrogeologi Regional.....	11
BAB III DASAR TEORI	13
III.1 Airtanah	13
III.1.1 Hidrogeologi Airtanah	13
III.1.2 Sistem Aliran Airtanah	15

III.2. Akuifer.....	16
III.2.1. Pengertian Akuifer	17
III.2.2. Karakteristik Akuifer	18
III.2.3. Pergerakan Airtanah Bawah Permukaan.....	24
III.2.4. Kehantaran Hidraulik (<i>Hdraulic Conductivity</i>) dan kelulusan air (<i>Permeability</i>)	25
III.2.5. Pengukuran Geometri Akuifer.....	27
III.3. Kualitas Airtanah	31
III.3.1. Kandungan Unsur dalam Airtanah	32
III.3.2. Sifat Fisik Airtanah	34
III.3.3. Sifat Kimia Airtanah	35
III.3.4. Standard Kualitas Air Higiene Sanitasi	37
III.4. Intrusi Air Laut	39
III.5. Kandungan Kimia <i>Fly Ash</i>	40
III.6. Persyaratan Hidrogeologi Lokasi Penimbunan Abu batubara	41
III.7. Hipotesis Penelitian	43
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	44
IV.1. Metode Penelitian	44
IV.1.1. Alat dan Bahan	44
IV.1.2. Rancangan Penelitian	45
IV.2. Diagram Alir Tahap Penelitian	49
BAB V PENGUTARAAN DATA	51
V.1. Geomorfologi Lokasi Penelitian	51
V.2. Geologi Daerah Penelitian	54
V.3. Kandungan Mineral Tanah	59
V.4. Pengeboran Dangkal	59
V.5. Pengukuran Geofisika	63
V.6. Pengujian Permeabilitas	73
V.7. Kedalaman Muka Airtanah	77
V.8. Arah Aliran Airtanah	77
V.9. Sifat Fisik Airtanah	80

V.10. Kandungan Kimia Airtanah	81
BAB VI ANALISIS DATA	89
VI.1. Geologi Lokasi Penelitian	89
VI.2. Konfigurasi Akuifer	91
VI.3. Kualitas Kimia Airtanah	96
VI.4. Intrusi Air Laut	99
VI.5. Kelayakan Hidrogeologi Area Penimbunan Abu Batubara	101
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	103
VIII.1. Kesimpulan	103
VIII.2. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Penelitian (Sumber : Google Earth).....	5
Gambar 2.1. Fisiografi Jawa Bagian Barat (Van Bemmelen, 1949, dengan modifikasi).....	10
Gambar 2.2. Peta Hidrogeologi Regional	12
Gambar 3.1. Siklus Hidrologi (Todd, 1976).....	14
Gambar 3.2. Sistem Aliran Air Tanah (Modifikasi Winter, 1976 dalam Carter, 1992).....	16
Gambar 3.3. Akuifer lembah di daerah <i>humid</i> (Kodoatie, 1996 dengan modifikasi).....	19
Gambar 3.4. Akuifer lembah di daerah <i>arid</i> (Kodoatie, 1996 dengan modifikasi).....	19
Gambar 3.5. Sketsa Akuifer tenggek (Kodoatie, 1996 dengan modifikasi).....	20
Gambar 3.6. Sketsa Akuifer aluvial (Kodoatie, 1996 dengan modifikasi).....	20
Gambar 3.7. Jenis-jenis akuifer (Shiddiqy, 2014).....	21
Gambar 3.8. Aliran rembesan dalam tanah (Harseno & Daryanto, 2008).....	24
Gambar 3.9. Garis semu dua titik arus yang berlawanan polaritasnya di permukaan bumi (Telford dkk., 1976 dalam Wijaya, 2009).....	28
Gambar 3.10. Konfigurasi elektrode Schlumberger	29
Gambar 3.11. Teknik Akuisisi Konfigurasi Schlumberger	30
Gambar 4.1. Diagram alir tahapan penelitian.....	49
Gambar 4.2. Peta Rencana Pengambilan Data Hidrogeologi, Geolistrik dan pengeboran.....	50
Gambar 5.1. Kenampakan Morfologi Lokasi Penelitian pada Desa Lontar dengan koordinat 660705; 9327945	51
Gambar 5.2. Peta Geomorfologi Lokasi Penelitian	52
Gambar 5.3. Tata guna lahan tambak pada desa Pagedangan Ilir	53

Gambar 5.4. Tata guna lahan peternakan pada desa Pagedangan Ilir.....	53
Gambar 5.5. Endapan lanau lempungan pada desa Pagedangan Ilir, Kronjo pada STA 4	55
Gambar 5.6. Endapan lempung lanauan pada desa Klebet pada STA 35	55
Gambar 5.7 Peta Lintasan Geologi lokasi penelitian	56
Gambar 5.8. Peta Geologi lokasi penelitian	57
Gambar 5.9. Peta sayatan Geologi lokasi penelitian	58
Gambar 5.10. Peta Lokasi Pengeboran Geoteknik	60
Gambar 5.11. Foto Kegiatan Pengeboran BH-01	60
Gambar 5.12. Hasil Pengeboran BH-01	60
Gambar 5.13. Log pengeboran pada daerah penelitian	61
Gambar 5.14. Log pengeboran sekunder pada lokasi penelitian	62
Gambar 5.15. Peta Lokasi Titik Geolistrik	63
Gambar 5.16. Foto kegiatan pengukuran Geolistrik GE-01	69
Gambar 5.17. Foto peralatan Geolistrik	69
Gambar 5.18. Foto kegiatan pengukuran Geolistrik GE-03	69
Gambar 5.19. Foto kegiatan pencatatan data Geolistrik	69
Gambar 5.20. Log resistivitas pengukuran Geolistrik	70
Gambar 5.21. Log resistivitas sekunder pengukuran Geolistrik	72
Gambar 5.22. Peta Lokasi Pengeboran	73
Gambar 5.23. Foto Kegiatan uji permeabilitas	76
Gambar 5.24. Foto alat uji permeabilitas tanah	76
Gambar 5.25. Foto kegiatan pengukuran ketinggian muka airtanah	77
Gambar 5.26. Foto kegiatan uji kualitas air dengan <i>hanna meter</i>	77
Gambar 5.27. Peta kedalaman muka airtanah lokasi penelitian	78
Gambar 5.28. Peta arah aliran muka airtanah lokasi penelitian	79
Gambar 5.29. Peta nilai TDS lokasi penelitian	83

Gambar 5.30. Peta nilai DHL lokasi penelitian	84
Gambar 5.31. Peta nilai pH lokasi penelitian	85
Gambar 5.32. Peta persebaran lokasi pengambilan sampel kimia airtanah	86
Gambar 6.1. Penampang sayatan bawah tanah berarah utara – selatan	93
Gambar 6.2. Penampang sayatan bawah tanah berarah timur-barat	94
Gambar 6.3. Fence Diagram lokasi penelitian	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Ringkasan Peneliti Terdahulu	7
Tabel 3.1. Keterdapatan air tanah dan jenis produktivitas akuifer air tanah	23
Tabel 3.2. Kisaran Nilai Kehantaran Hidraulik K dan Kelulusan k (Freeze & Cherry, 1979 dalam KESDM, 2010)	26
Tabel 3.3. Klasifikasi air berdasarkan kesadahan (Hem, 1959; Sawyer dan Mc.Carty, 1994; dalam KESDM, 2010).....	35
Tabel 3.4. Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut (Davis dan DeWiest, 1966).....	36
Tabel 3.5. Klasifikasi air berdasarkan harga DHL (Hadipurwo, 2006 dalam KESDM, 2010).....	36
Tabel 3.6. Parameter kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi	38
Tabel 3.7. Parameter fisika dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi	39
Tabel 3.8. Kandungan ion-ion utama air laut dengan kegaraman 35 ppt (Notodarmojo, 2005 dalam KESDM, 2008)	40
Tabel 3.9. Komposisi dan Klasifikasi Fly ash (Wardani, 2008)	41
Tabel 3.10. Syarat Hidrogeologi Area Penimbunan Abu Batu Bara	42
Tabel 4.1. Alat dan Bahan Penelitian	44
Tabel 5.1. Kolom Geomorfologi Lokasi Penelitian	53
Tabel 5.2. Kandungan Mineral lokasi penelitian	59
Tabel 5.3. Hasil Pengukuran Geolistrik GE-1	65
Tabel 5.4. Hasil Pengukuran Geolistrik GE-2	66
Tabel 5.5. Hasil Pengukuran Geolistrik GE-3	67
Tabel 5.6. Hasil Pengukuran Geolistrik GE-4	68
Tabel 5.7. Hasil Pengukuran Geolistrik GE-5	69
Tabel 5.8. Data Geolistrik Sekunder	71
Tabel 5.9 Hasil Uji Permeabilitas BH-01	75

Tabel 5.10 Hasil Uji Permeabilitas BH-02	75
Tabel 5.11 Hasil Uji Permeabilitas BH-03	76
Tabel 5.12 Hasil Uji Parameter Fisik berdasarkan standar baku mutu kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi	87
Tabel 5.13 Hasil Uji Parameter Kimia berdasarkan standar baku mutu kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi	88
Tabel 6.1. Konsentrasi beberapa Ion penyusun air laut pada lokasi penelitian.	99
Tabel 6.2. Kelayakan syarat Hidrogeologi Area Penimbunan Abu Batu Bara..	102