

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
SARI	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
I.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Maksud dan Tujuan	3
I.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
I.4.1. Lokasi	3
I.4.2. Lingkup Pekerjaan	4
I.4.3. Batasan Masalah	5
I.5. Peneliti Terdahulu dan Keaslian Penelitian	6
I.5.1. Penelitian Terdahulu	6
I.5.2. Keaslian Penelitian	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
II.1. Geologi Regional	9
II.1.1. Geomorfologi Regional	9
II.1.2. Stratigrafi Regional	10
II.1.3. Struktur Geologi Regional.....	11
II.2. Hidrogeologi Regional	11
II.3. Hidrostratigrafi Daerah Penelitian	14
BAB III LANDASAN TEORI.....	24
III.1. Sistem Akuifer Pantai	24
III.1.1. Intrusi Air Laut.....	24
III.1.2. Hubungan Ghyben-Herzberg	25
III.2. Akuifer Daerah Belakang Pantai.....	28
III.3. Geokimia Air Tanah dan Air Laut	30
III.4. Indikator Kimia Intrusi Air Laut	35
BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	42
IV.1. Hipotesis.....	42
IV.2. Metode Penelitian	43
IV.2.1. Alat dan Bahan Penelitian	43
IV.2.2. Tahapan Penelitian	44
IV.2.3. Jadwal Penelitian	57
BAB V PENGUTARAAN DATA	59
V.1. Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	59
V.1.1. Kondisi Geomorfologi Daerah Penelitian.....	59

V.1.2. Kondisi Stratigrafi Daerah Penelitian	64
V.1.3. Kondisi Struktur Geologi Daerah Penelitian	69
V.2. Kondisi Hidrogeologi Daerah Penelitian	69
V.2.1. Kondisi Muka Air Tanah Daerah Penelitian.....	69
V.2.2. Sifat Fisik dan Kimia Air Tanah Daerah Penelitian	70
V.2.3. Geokimia Air Tanah Daerah Penelitian	77
BAB VI ANALISIS DAN PEMBAHASAN	79
VI.1. Tipe Kimia Air Tanah Daerah Penelitian	79
VI.2. Evaluasi Sumber Air Payau Daerah Penelitian.....	86
VI.3. Sumber Air Payau Daerah Penelitian	105
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	110
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Penampang Akuifer Wates (MacDonald & Partners, 1984 dengan modifikasi)	2
Gambar 1.2.	Peta lokasi penelitian	4
Gambar 2.1.	Skema dari Kubah Kulon Progo (Van Bemmelen, 1949 dengan modifikasi)	9
Gambar 2.2.	Peta Geologi Regional Kabupaten Kulon Progo bagian Selatan (Rahardjo et.al, 1949dengan modifikasi)	10
Gambar 2.3.	Penampang Akuifer Gumuk Pasir (Macdonald & Partners, 1984 dengan modifikasi)	14
Gambar 2.4.	Pembagian satuan hidrostratigrafi akuifer (Santosa, 2010)	16
Gambar 2.5.	Penampang Hidrostratigrafi Akuifer (arah barat–timur) pada Satuan Bentuk lahan Gisik Pantai (Santosa, 2010).....	17
Gambar 2.6.	Penampang Hidrostratigrafi Akuifer pada Satuan Bentuklahan Beting Gisik, Gumuk Pasir dan Dataran Fluvio-marin (Santosa, 2010).. ..	20
Gambar 2.7.	Penampang Hidrostratigrafi Akuifer (arah selatan–utara) pada Satuan Bentuklahan Dataran Banjir dan Tanggul Alam (Santosa, 2010). .	22
Gambar 2.8.	Penampang Hidrostratigrafi bentuk lahan Dataran Fluviomarin, Dataran Banjir dan Tanggul Alam (Santosa, 2010).....	23
Gambar 3.1.	Kondisi hidrolika di dekat pantai (Dominico dan Schwartz, 1998)	25
Gambar 3.2.	Kondisi hidrolika dari Hubungan Ghyben-Herzberg (Dominico dan Schwartz, 1998).....	26
Gambar 3.3.	Geometri ideal untuk menghitung panjang dari desakan air laut dari Hubungan Ghyben-Herzberg (Dominico dan Schwartz, 1998)....	27
Gambar 3.4.	Evolusi dan pencampuran air tanah menjadi air asin (Panno et al., 2006 dalam Klassen et al., 2014)	37
Gambar 3.5.	Pengeplotan dari ion klorida terhadap nilai DHL menunjukkan kondisi air tanah normal, intrusi air laut, dan pencampuran diantara	

	keduanya (Washington State Departement of Ecology, 2005 dalam Klasen et al., 2014).....	38
Gambar 3.6.	Pengeplotan data geokimia air tanah menggunakan diagram Piper (Steinich et al., 1998 dalam Klassen et al., 2014).....	39
Gambar 3.7.	Representasi kualitas air tanah menggunakan diagram Stiff (Sen, 2015)	40
Gambar 3.8.	Variasi nilai TDS terhadap kedalaman relatif ke muka air laut dari sampel air di Pulau Saturna, British Columbia (Allen dan Litenu, 2008 dalam Klassen et al., 2014)	41
Gambar 4.1.	Peta Lokasi Pengambilan Data Geolistrik dan Data Bor (dalam komunikasi pribadi, Ramadhika, 2016)	46
Gambar 4.2.	Pengambilan Data Lapangan.....	47
Gambar 4.3.	Peta Lokasi Pengukuran Kedalaman Muka Air Tanah Daerah Penelitian.....	49
Gambar 4.4.	Grafik pengukuran konsentrasi ion dengan <i>IC</i>	53
Gambar 4.5.	Uji laboratorium sampel air tanah di Lab. Kimia Departemen Teknik Geologi	54
Gambar 4.6.	Diagram alir skema penelitian	56
Gambar 5.1.	Satuan Dataran Aluvial Daerah Penelitian	59
Gambar 5.2.	Satuan Gumuk Pasir Daerah Penelitian	60
Gambar 5.3.	Satuan Dataran Banjir Daerah Penelitian	61
Gambar 5.4.	Peta Geomorfologi Daerah Penelitian	62
Gambar 5.5.	Profil Geomorfologi Daerah Penelitian	63
Gambar 5.6.	Endapan Lempung Pasiran Daerah Penelitian	65
Gambar 5.7.	Endapan Pasir Kerakalan Daerah Penelitian	65
Gambar 5.8.	Endapan Pasir Halus Daerah Penelitian.....	66
Gambar 5.9.	Peta Geologi Daerah Penelitian	67

Gambar 5.10. Sayatan Geologi Daerah Penelitian (Ramadhika, 2016 dengan modifikasi)	68
Gambar 5.11. Peta Pola Aliran Air Tanah Daerah Penelitian	72
Gambar 5.12. Peta Distribusi Temperatur Daerah Penelitian.....	73
Gambar 5.13. Peta Distribusi pH Daerah Penelitian	74
Gambar 5.14. Peta Distribusi DHL Daerah Penelitian	75
Gambar 5.15. Peta Distribusi TDS Daerah Penelitian.....	77
Gambar 6.1. Peta Persebaran Tipe Air Tanah di Daerah Penelitian dengan Metode Kurllov	84
Gambar 6.2. Hasil Plot Diagram Piper	85
Gambar 6.3. Peta Persebaran Tipe Air Tanah di Daerah Penelitian dengan Metode Piper.....	87
Gambar 6.4. Hasil Pengeplotan Rasio Cl/Br pada Sampel Air Tanah Jepara ...	88
Gambar 6.5. Grafik Perbandingan Nilai Sodium dengan Klorida dalam mol/L	90
Gambar 6.6. Peta Persebaran Rasio Na/Cl Daerah Penelitian.....	91
Gambar 6.7. Peta Persebaran Rasio Ca/(HCO ₃ dan SO ₄) Daerah Penelitian.....	95
Gambar 6.8. Peta Persebaran Kualitas Air Tanah Berdasarkan Rasio Simpson di Daerah Penelitian	98
Gambar 6.9. Peta Persebaran Rasio BEX Daerah Penelitian	101
Gambar 6.10. Grafik Perbandingan Cl vs. DHL di Daerah Penelitian.....	102
Gambar 6.11. Peta Persebaran Zonasi Rasio Cl vs. DHL di Daerah Penelitian	103
Gambar 6.12. Peta Persebaran Zonasi Air Tanah Metode Diagram Piper di Daerah Penelitian	104
Gambar 6.13. Konsep Sumber Air Payau berdasarkan Model Penampang Akuifer Wates MacDonald & Patrner dengan modifikasi.	107
Gambar 6.14. Peta Persebaran Air Tanah Payau - Asin Daerah Penelitian.....	108
Gambar 6.15. Peta Kondisi Air Tanah Payau - Asin Daerah Penelitian	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kondisi Akuifer Daerah Istimewa Yogyakarta (Macdonald & Partners, 1984)	12
Tabel 3.1. Klasifikasi air berdasarkan konsentrasi garam terlarut menurut Fetter (2001)	31
Tabel 3.2. Perbandingan Kandungan Ion Kimia Air Tanah dan Air laut (Clark, 2015)	34
Tabel 4.1. Alat Penelitian dan Kegunaanya	43
Tabel 4.2. Jadwal Penelitian	58
Tabel 5.1. Data Geokimia Sampel Air Tanah Daerah Penelitian	78
Tabel 6.1. Tipe air tanah daerah penelitian menggunakan Metode Kurlov	83
Tabel 6.2. Hasil Uji Lab Sampel Air Tanah dari Daerah Jepara.....	80
Tabel 6.3. Perhitungan Ca/Mg dari Sampel Air Tanah di Daerah Penelitian (mg/L)	92
Tabel 6.4. Rasio $\text{Ca}/(\text{HCO}_3 + \text{SO}_4)$ dari Sampel Air Tanah Daerah Penelitian (mg/L)	93
Tabel 6.5. Hasil Perhitungan Rasio Simpson dalam meq/L.....	96
Tabel 6.6. Perhitungan Nilai BEX dari Sampel Air Tanah di Daerah Penelitian.	99
Tabel 6.7. Hasil Evaluasi Kandungan Kimia Air Tanah.....	105