

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL	IX
INTISARI	XI
<i>ABSTRACT</i>	XII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5.1 Lokasi Penelitian.....	3
1.5.2 Lingkup Penelitian	4
1.5.3 Batasan Penelitian	5
1.5.4 Penelitian Terdahulu	6
BAB II.....	12
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.1.1 Geologi Regional	12
2.1.2 Fasies Batuan	14
2.1.3 Geomorfologi.....	15
2.1.4 Hidrogeologi Regional.....	16
2.1.5 Fasies Air Tanah.....	18
2.1.6 Klimatologi dan Hidrologi.....	18
2.2 Dasar Teori	19
2.2.1 Air tanah.....	19
2.2.2 Akuifer	20
2.2.3 Karakteristik Hidraulika Akuifer	21
2.2.4 Intrusi Air Laut.....	21
2.2.5 Hubungan Gyben-Herzberg	22
2.2.6 Kerentanan Air Tanah	24
2.2.7 Metode GALDIT	26

2.2.8	Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	29
2.2.9	Kualitas Air Tanah	31
2.2.9.1	Parameter Fisika-Kimia Air tanah	31
2.2.9.2	Parameter Kimia Air Tanah.....	33
2.2.9.3	Parameter Isotop	34
2.2.9.3.1	Analisis Isotop Terhadap Intrusi Air Laut.....	35
2.2.10	Permeabilitas Tanah	36
2.2.11	<i>XRD</i> Tanah	39
2.2.12	Metode Geoindikator Intrusi Air Laut	40
2.2.13	Pemanfaatan Air Tanah	43
2.3	Hipotesis	44
BAB III	.....	45
METODE PENELITIAN	.....	45
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	45
3.2	Data Penelitian	46
3.2.1	Data Geospasial	46
3.2.2	Data Geologi	47
3.2.3	Data Hidrogeologi.....	47
3.2.4	Data Klimatologi dan Hidrologi	48
3.2.5	Data Geokimia Air Tanah	48
3.3	Tahapan Penelitian	48
3.3.1	Tahapan Persiapan	49
3.3.2	Tahapan Pengumpulan Data	49
3.3.3	Tahapan Analisis Data.....	54
3.3.4	Tahapan Akhir	57
3.4	Bagan Alir Penelitian	57
BAB IV	.....	60
PENGUTARAAN DATA	.....	60
4.1	Geologi Daerah Penelitian	60
4.1.1	Geomorfologi.....	60
4.1.2	Litologi.....	63
4.1.2.1	Litologi Permukaan.....	63
4.1.2.2	Litologi Bawah Permukaan.....	67
4.1.2.3	Hidrostratigrafi.....	69
4.1.2.4	Karakteristik Kimia Lapisan Akuifer.....	70

4.2	Hidrogeologi Daerah penelitian.....	82
4.2.1	Keberadaan Air Tanah.....	82
4.2.2	Pengukuran Muka Air Tanah	82
4.2.3	Pola Aliran Air Tanah.....	83
4.2.4	Karakteristik Hidraulik Lapisan Akuifer	84
4.2.5	Pengukuran Sifat Fisika-Kimia Air Tanah	85
4.2.5.1	Daya Hantar Listrik.....	86
4.2.5.2	<i>Total Dissolve Solids (TDS)</i>	87
4.2.5.3	pH.....	89
4.2.5.4	Suhu	90
4.2.6	Geokimia Air Tanah	92
4.2.7	Isotop Air Tanah.....	94
4.2.8	Data Penduduk dan Pemanfaatan Air Tanah.....	98
BAB V	.....	101
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	101
5.1	Analisis Metode GALDIT untuk Kerentanan Air Tanah terhadap Intrusi Air Laut 101	
5.1.1	Parameter : “G” : <i>Groundwater Occurrence</i> (Jenis Akuifer).....	101
5.1.2	Parameter “A” : <i>Aquifer Hidrayulic Conductivity</i> (Konduktivitas Hidroulik Akuifer)	102
5.1.3	Parameter “L” : <i>Height of Groundwater Above Sea Level</i> (Ketinggian Muka Air Tanah terhadap muka air laut)	103
5.1.4	Parameter “D” : <i>Distance form the Shore</i> (Jarak dari Garis Pantai).....	104
5.1.5	Parameter “I” : <i>Impact of existing status of seawater intrusion in the area</i> (dampak intrusi air laut) ($\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$).....	105
5.1.6	Parameter “T” : <i>Thickness of the Aquifer</i> (Tebal Akuifer).....	107
5.1.7	Tingkat Kerentanan Air Tanah Metode GALDIT	108
5.2	Analisis Geoindikator Intrusi Air Laut	111
5.2.1	Peningkatan Ion Klorida	111
5.2.2	Pengkayaan Ca.....	112
5.2.3	Rasio Na^+/Cl^-	114
5.2.4	Rasio Simpson	115
5.2.5	Rasio $\text{Cl}^-/\text{SO}_4^{2-}$	116
5.2.6	<i>Base Exchanges Indices (BEX)</i>	117
5.2.7	Diagram Piper	117
5.3	Analisis Isotop Stabil	119

5.4	Evaluasi Tipe Air Tanah	121
5.5	Validasi Metode GALDIT terhadap Geoindikator Intrusi Air Laut	124
5.6	Analisis Penggunaan Air Tanah	125
5.6.1	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik) dan Perkotaan (Nondomestik)	125
5.7	Kerentanan Air Tanah Terhadap Intrusi Air Laut Metode <i>AHP</i>	127
5.7.1	Pembobotan <i>AHP</i>	127
5.7.2	Parameter <i>AHP</i>	129
5.7.2.1	Parameter “G” : <i>Groundwater Occurrence</i> (Jenis Akuifer)	130
5.7.2.2	Parameter “A” : <i>Aquifer Hydrulic Conductivity</i> (Konduktivitas Hidroulik Akuifer)	131
5.7.2.3	Parameter “L” : <i>Height of Groundwater Above Sea Level</i> (Ketinggian Muka Air Tanah terhadap muka air laut)	132
5.7.2.4	Parameter “D” : <i>Distance form the Shore</i> (Jarak dari Garis Pantai)	133
5.7.2.5	Parameter “T” : <i>Thickness of Aquifer</i> (Ketebalan Akuifer)	134
5.7.2.6	Parameter “U” : Penggunaan Air Tanah	135
5.7.3	Tingkat Kerentanan Air Tanah Terhadap Intrusi Air Laut Metode <i>AHP</i>	137
5.7.3.1	Validasi	139
5.7.4	Uji Sensitivitas	140
5.7.5	Perbandingan Nilai Koefisien Korelasi Masing-Masing Metode	145
BAB VI	.....	147
PENUTUP	.....	147
6.1	Kesimpulan	147
6.2	Saran	147
DAFTAR PUSTAKA	.....	149
LAMPIRAN	.....	