



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4.1. Lingkup Lokasi Penelitian.....	3
1.4.2. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	4
1.5. Keterbatasan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
1.7. Penelitian Terdahulu / Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	11
2.1. Tinjauan Pustaka.....	11
2.1.1. Letak Geografis.....	11
2.1.2. Geomorfologi Regional.....	12
2.1.3. Geologi Regional.....	13
2.1.4. Hidrogeologi Regional.....	16
2.1.5. Geologi Interpretasi Citra Inderaan Jauh Makassar.....	17
2.1.6. Geologi Pembentukan Dataran Kota Makassar.....	18
2.1.7. Penelitian Intrusi Air Laut Terdahulu di Wilayah Kota Makassar.....	21
2.2. Landasan Teori.....	24
2.2.1. Air Tanah.....	24
2.2.2. Akuifer.....	24
2.2.3. Karakteristik Akuifer.....	26
2.2.4. Intrusi Air Laut.....	28
2.2.4.1. Hubungan Ghyben-Herzberg.....	30
2.2.5. Geokimia Air Tanah.....	32
2.2.5.1. Sifat Fisika Kimia Air Tanah.....	33
2.2.5.2. Komposisi Kimia Air Tanah.....	34
2.2.5.3. Perbandingan Kimia Air Tanah dengan Air Laut.....	35
2.2.5.4. Indikator Kimia dari Intrusi Air Laut.....	36
2.2.6. Isotop.....	43
2.2.6.1. Analisis Isotop Terhadap terjadinya Intrusi Air Laut.....	44
2.2.7. Metode Pengambilan Sampel dan Preservasinya.....	45



2.2.8. Analisis Penggunaan Air Tanah.....	47
2.2.9. Parameter Hidrologi.....	48
2.2.10. Penentuan Daerah Imbuhan Air Tanah.....	50
2.3. Hipotesis.....	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	51
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	51
3.2. Tahapan Penelitian.....	52
3.2.1. Tahap Pendahuluan.....	52
3.2.2. Tahap Pengumpulan Data.....	52
3.2.3. Tahap Analisis dan Evaluasi.....	55
3.2.4. Tahap Akhir.....	59
BAB IV PENGUTARAAN DATA.....	61
4.1. Data Observasi Geologi Daerah Penelitian.....	61
4.1.1. Geomorfologi.....	61
4.1.2. Litologi Permukaan (Hasil Observasi Lapangan).....	64
4.1.3. Litologi Bawah Permukaan (Data Log Bor).....	66
4.2. Data Observasi Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	68
4.2.1. Data Elevasi Muka Air Tanah dan Sifat Fisika Kimia.....	68
4.2.2. Sebaran Sifat Fisika Kimia Air Tanah di Daerah Penelitian.....	69
4.3. Data Geokimia Air Tanah di Daerah Penelitian.....	72
4.4. Data Isotop Air Tanah di Daerah Penelitian.....	76
4.5. Data Penggunaan Air Tanah.....	77
4.5.1. Data Jumlah Penduduk.....	78
4.5.2. Data Jumlah Industri.....	79
4.5.3. Data Air Disalurkan PDAM.....	81
4.6. Data Hidrologi.....	83
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	84
5.1. Kondisi Geologi dan Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	84
5.1.1. Kondisi Geologi Bawah Permukaan.....	84
5.1.2. Kondisi Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	87
5.1.2.1. Hidrostratigrafi Daerah Penelitian.....	87
5.1.2.2. Geometri / Isopach Akuifer.....	89
5.1.2.3. Karakteristik Akuifer.....	93
5.1.2.4. Pola dan Arah Aliran Air Tanah pada Akuifer Bebas.....	95
5.1.4. Model Konseptual Hidrogeologi.....	95
5.1.4. Sebaran Sumur Observasi berdasarkan Model Konseptual Hidrogeologi.....	97
5.2. Tipe Air Tanah di Daerah Penelitian.....	99
5.2.1. Analisis Nilai TDS dan DHL.....	99
5.2.1.1. Tipe Air Tanah berdasarkan Nilai TDS.....	99
5.2.1.2. Tipe Air Tanah berdasarkan Nilai DHL.....	100
5.2.2. Analisis Geokimia Air Tanah / Geoindikator Intrusi Air Laut.....	101
5.2.2.1. Konsentrasi Cl-.....	101
5.2.2.2. Rasio Natrium/Klorida (Na/Cl).....	102
5.2.2.3. Rasio Ca/Mg.....	103



5.2.2.4. Rasio Simpson.....	104
5.2.2.5. Nilai BEX (Base Exchange Indices).....	105
5.2.2.6. Rasio Cl/Br.....	106
5.2.2.7. Rasio Cl/SO ₄	107
5.2.2.8. Grafik Perbandingan Cl/Br dan Cl.....	108
5.2.2.9. Grafik Perbandingan Cl vs EC.....	109
5.2.2.10. Diagram Piper.....	111
5.2.2.11. Diagram Stiff.....	112
5.2.2.12. Diagram Fingerprint.....	116
5.2.2.13. Diagram Gibbs.....	117
5.2.3. Analisis Isotop.....	120
5.2.4. Evaluasi Tipe Air Tanah.....	121
5.3. Analisis Penggunaan Air Tanah.....	126
5.3.1. Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik) dan Perkotaan (Nondomestik).....	126
5.3.2. Kebutuhan Air Industri (Manufaktur).....	127
5.3.3. Perhitungan Penggunaan Air Tanah.....	129
5.4. Analisis Kejadian Intrusi Air Laut di Daerah Penelitian.....	131
5.4.1. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Kondisi Geologi.....	131
5.4.2. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Kondisi Hidrogeologi.....	135
5.4.2.1. Pola dan Arah Aliran Air Tanah.....	135
5.4.2.2. Perhitungan Discharge per Unit Panjang Garis Pantai.....	138
5.4.2.3. Estimasi Interface Air Asin dan Air Tawar.....	139
5.4.6. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Tipe Air Tanah (Analisis Grafik Cl/Br dan Cl).....	142
5.4.4. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Analisis Penggunaan Air Tanah.....	143
5.4.5. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Penggunaan Lahan di Daerah Imbuhan.....	144
5.4.6. Tinjauan Intrusi Air Laut dari Penelitian Terdahulu.....	148
5.4.8. Evaluasi Intrusi Air Laut di Daerah Penelitian.....	149
5.5. Pengaruh Lapisan Lempung terhadap Intrusi Air Laut.....	151
5.6. Sebaran Intrusi Air Laut di Daerah Penelitian.....	152
BAB VI PENUTUP.....	154
6.1. Kesimpulan.....	154
6.2. Saran.....	154
DAFTAR PUSTAKA.....	156
LAMPIRAN.....	161
Lampiran 1. Data Hasil Observasi Geologi.....	161
Lampiran 2. Data Logbor.....	162
Lampiran 3. Data Hasil Observasi Hidrogeologi.....	165
Lampiran 4. Hasil Uji Lab Geokimia Air.....	168
Lampiran 5. Hasil Uji Lab Isotop Air.....	170