

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	4
1.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
1.5. Hasil Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II. METODE PENELITIAN	7
2.1. Akuisisi Data.....	7
2.2. Analisa Data.....	8
2.2.1. Analisa Geologi Bawah Permukaan	8
2.2.2. Analisa Alterasi Bawah Permukaan	8
2.2.3. Analisa Data Geokimia	9
2.3. Sintesis Data	9
2.4. Diagram Alir	11
BAB III. Dasar Teori.....	12
3.1. Energi Panas Bumi.....	12
3.2. Klasifikasi Energi Panas Bumi	13
3.3. Komponen Panas Bumi	13

3.4. Mineral dan Alterasi Hidrothermal.....	16
3.5. Geothermometer	22
3.5.1. Geothermometer Na/K.....	22
3.5.2. Geothermometer Na-K-Mg.....	23
BAB IV. Geologi Regional.....	24
4.1. Tatanan Tektonik dan Fisiografi Regional	24
4.2. Stratigrafi Regional.....	30
4.3. Struktur Regional.....	31
BAB V. Geologi Daerah Telitian	34
5.1. Stratigrafi Daerah Telitian	34
5.1.1. Satuan Andesit Pre-Tondano	34
5.1.2. Satuan Riolit Tondano	35
5.1.3. Satuan Intrusi Diorit.....	35
5.1.4. Satuan Lava Andesit Pasca-Tondano	35
5.2. Struktur Daerah Telitian	38
BAB VI. Alterasi Hidrothermal Bawah Permukaan Lapangan ITS.....	39
6.1. Alterasi Bawah Permukaan Lapangan ITS	39
6.1.1. Sumur ITS-1	39
6.1.2. Sumur ITS-2	41
6.1.3. Sumur ITS-3	43
6.1.4. Sumur ITS-4	45
6.2. Karakteristik Alterasi.....	48
BAB VII. Geokimia Air Panas Bumi Lapangan ITS	51
7.1. Geokimia Air Manifestasi.....	51
7.1.1. Tipe Air Manifestasi	51
7.1.2. Zonasi Sistem Panas Bumi	54
7.2. Tipe Air Sumur	58
7.3. Temperatur Reservoir Panas Bumi	59
7.3.1. Kesetimbangan Ion	60
7.3.2. Temperatur Reservoir Berdasarkan Diagram Segitiga Na-K-Mg	61

7.3.3. Temperatur Reservoir Berdasarkan Geothermometer	63
BAB VIII. KOMPONEN SISTEM PANAS BUMI LAPANGAN ITS	65
8.1. Zona Penudung	65
8.2. Zona Reservoir.....	65
8.3. Fluida Reservoir.....	66
8.4. Sumber Panas.....	66
8.5. Struktur Geologi	67
BAB IX. KESIMPULAN.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	xi

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Posisi peneliti terhadap hasil peneliti terdahulu yang terkait dengan tema penelitian.....	2
Tabel 1.2	Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian Skripsi.....	5
Tabel 3.1	Klasifikasi Sistem hidrothermal Berdasarkan Temperatur Menurut Hochstein (1990).....	13
Tabel 3.2	Tabel Persamaan Geothermometer Na-K (Fournier, 1977 dalam Nicholson, 1993).....	21
Tabel 4.1.	Stratigrafi Dari Lengan Utara Sulawesi (Van Bemmelen, 1949)	29
Tabel 6.1	Mineral Penyusun Batuan Sumur ITS-1	40
Tabel 6.2	Mineral Penyusun Batuan Sumur ITS-2	42
Tabel 6.3	Mineral Penyusun Batuan Sumur ITS-3	44
Tabel 6.4	Mineral Penyusun Batuan Sumur ITS-4	46
Tabel 6.5 (a)	Tabel Temperatur Alterasi PH Netral (Reyes, 1990).....	47
Tabel 6.5 (b)	Tabel Temperatur Alterasi PH Netral (Reyes, 1990).....	48
Tabel 6.6	Perkiraan Temperatur Pembentukan Mineral Lapangan Panas Bumi ITS, Sumur ITS-1, ITS-2, ITS-3, dan ITS-4 : (a) Zona Argilik (b) Zona Propilitik Atas (c) Zona Propilitik Bawah	49
Tabel 7.1	Tabel Persentase Ion Cl-SO ₄ -HCO ₃ Air Manifestasi	51
Tabel 7.2	Tabel Rasio NH ₄ /B.....	53
Tabel 7.3	Tabel Rasio Cl/SO ₄	54
Tabel 7.4	Tabel Rasio Na/K.....	54
Tabel 7.5	Tabel Rasio Na/Ca	55
Tabel 7.6	Tabel Persentase Ion Cl-SO ₄ -HCO ₃ Air Sumur	57
Tabel 7.7	Tabel Hasil Perhitungan Keseimbangan Ion Air Manifestasi	59
Tabel 7.8	Tabel Hasil Perhitungan Keseimbangan Ion Air Sumur	59
Tabel 7.9	Tabel Persentase Ion Na-K-Mg Air Manifestasi	60
Tabel 7.10	Tabel Persentase Ion Na-K-Mg Air Sumur	61
Tabel 7.11	Tabel Hasil Geothermometer Na-K	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1	Diagram Alir Penelitian	11
Gambar 3.1	Konsep Sistem Panas Bumi Sistem Dua Fasa (Nicholson, 1993)	12
Gambar 3.2	Diagram Segitiga Cl-SO ₄ -HCO ₃ (Giggenbach, 1991 dalam Nicholson, 1993)	15
Gambar 3.3	Jenis Fluida Sumur Berdasarkan Diagram Segitiga Na-K-Mg (Giggenbach, 1991 dalam Nicholson, 1993).....	22
Gambar 4.1.	Peta Tatanan Tektonik Sulawesi (Kavalieris, 1992)	25
Gambar 4.2.	Peta tatanan Tektonik pulau Sulawesi (Darman dan Sidi, 2000).....	30
Gambar 4.3.	Peta Geologi dan Pola Sesar Di Kompartemen Minahasa	32
Gambar 5.1.	Peta Interpretasi Kelurusan Struktur Daerah Telitian dan Sekitarnya	37
Gambar 7.1	Jenis Air Manifestasi Berdasarkan Diagram Segitiga Cl-SO ₄ -HCO ₃ (Giggenbach, 1991 dalam Nicholson, 1993).....	51
Gambar 7.2	Peta Tipe Manifestasi Mata Air Panas Lapangan Panas Bumi ITS	52
Gambar 7.3	Peta Distribusi Rasio NH ₄ /B Manifestasi Lapangan Panas Bumi ITS... ..	54
Gambar 7.4	Peta Distribusi Rasio Cl/SO ₄ Manifestasi Lapangan Panas Bumi ITS ..	56
Gambar 7.5	Peta Distribusi Rasio Na/K Manifestasi Lapangan Panas Bumi ITS.....	56
Gambar 7.6	Peta Distribusi Rasio Na/Ca Manifestasi Lapangan Panas Bumi ITS	57
Gambar 7.7	Jenis Air Sumur Berdasarkan Diagram Segitiga Cl-SO ₄ -HCO ₃ (Giggenbach, 1991 dalam Nicholson, 1993).....	58
Gambar 7.8	Diagram segitiga Na-K-Mg (Giggenbach, 1991 dalam Nicholson, 1993) Air Manifestasi	61