

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Regional Nusa Tenggara Timur	4
2.1.1 Geomorfologi Regional Nusa Tenggara Timur	4
2.1.2 Fisiografi Regional Timor Barat	5
2.1.3 Tektonik Regional Timor	6
2.1.4 Stratigrafi Regional Timor	8
2.1.5 Struktur Geologi Regional	13
2.2 Batuan Karbonat.....	14
2.2.1. Pengertian Batuan Karbonat	14
2.2.2. Klasifikasi Batuan Karbonat.....	14

2.2.3. Klasifikasi Grabau (1994)	14
2.2.4 Klasifikasi Dunham (1962).....	15
2.2.5 Klasifikasi Embry Dan Klovan (1971)	16
2.3 Hidrogeologi Karst.....	17
2.3.1. Hidrogeologi Regional.....	17
2.3.2. Distribusi Air Bawah Permukaan	18
2.3.3. Akuifer	19
2.3.4. Tipe Akuifer Karst.....	19
2.3.5. Tipe Aliran Air Bawah Permukaan Karst	20
2.4. Cuaca, Iklim, Dan Curah Hujan Regional	21
2.5. Penelitian Terdahulu	21

BAB III. DASAR TEORI

3.1. Prinsip Dasar Metode Geolistrik.....	23
3.1.1 Pengertian Metode Geolistrik	23
3.1.2 Metode Resistivitas.....	24
3.1.3 Konsep Resistivitas Semu	25
3.1.4 Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	26
3.1.5 Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i>	28

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
4.2. Topografi dan Desain Survei Penelitian	35
4.3. Ketersediaan Data dan Perangkat Lunak	36
4.4. Instrumentasi Geolistrik dan Alat Pemboran	36
4.5. Diagram Alir Pengolahan Data	37

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Penampang Geolistrik Resistivitas Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i>	39
5.5.1. Pembahasan Penampang Geolistrik Resistivitas Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i>	39
5.2. Grafik Dan Profil Geolistrik Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	56

5.2.1. Pembahasan Grafik Dan Profil Geolistrik Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	56
5.3. Data Pemboran Eksplorasi	71
5.3.1. Pembahasan Data Pemboran Titik 05	71
5.3.2. Pembahasan Data Pemboran Titik 7	73
5.3.3. Pembahasan Data Pemboran Titik 02	75
5.4 Integrasi Data Geolistrik Dan Pemboran Eksplorasi Dengan Kondisi Geologi	77
5.4.1. Persebaran Litologi Goa, Mata Air, Sumur Gali, Dan Kemenerusan Struktur Sesar Daerah Penelitian	78
5.4.2. Persebaran Resistivitas Berdasarkan Data Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> , <i>Schlumberger</i> , Data Pemboran Di Daerah Eksplorasi “X”	80
5.4.3. Pemodelan 2 Dimensi Korelasi Geolistrik <i>Schlumberger</i> Pada Daerah Penelitian	82
5.4.4. Pemodelan Tiga Dimensi Litologi Pada Daerah Penelitian	85
5.4.5. Penampang Hidrogeologi Berbagai Arah Sayatan Daerah Penelitian	93
5.4.6. Zonasi Sistem Hidrogeologi Karst Daerah Eksplorasi “X”	98

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	101
6.2. Saran	103

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN A : PENAMPANG GEOLISTRIK WENNER ALPHA

LAMPIRAN B : GRAFIK GEOLISTRIK SCHLUMBERGER

LAMPIRAN C : CONTOH DATA PEMBORAN

LAMPIRAN D : PETA PERSEBARAN LITOLOGI, SUMUR GALI, MATA AIR, GOA, DAN KEMENERUSAN STRUKTUR

**LAMPIRAN E : PETA PERSEBARAN NILAI RESISTIVITAS
TOTAL**

**LAMPIRAN F : MODEL PERSEBARAN NILAI RESISTIVITAS
DARI SISI SELATAN KE UTARA**

**LAMPIRAN G : MODEL PERSEBARAN NILAI RESITIVITAS
DARI SISI UTARA KE SELATAN**

**LAMPIRAN H : PEMODELAN 3 DIMENSI LITOLOGI
BATUGAMPING SISTEM HIDROGEOLOGI
KARST**

**LAMPIRAN I : PEMODELAN 3 DIMENSI LITOLOGI
BATUPASIR SISTEM HIDROGEOLOGI KARST**

**LAMPIRAN J : PEMODELAN 3 DIMENSI LITOLOGI
BATULEMPUNG SISTEM HIDROGEOLOGI
KARST**

**LAMPIRAN K : PEMODELAN 3 DIMENSI LITOLOGI G SISTEM
HIDROGEOLOGI KARST TOTAL**

**LAMPIRAN L : PETA ZONASI SISTEM HIDROGEOLOGI
KARST DAERAH EKSPLORASI "X" PT. SEMEN
INDONESIA, NTT**

**LAMPIRAN M : TABEL NILAI RESISTIVITAS MINERAL DAN
BATUAN MENURUT TELFORD 1990**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Zona Fisografi Timor (Sani dkk, 1995).....	6
Gambar 2.2 Tektonostratigrafi Peta Tektonik Busur Banda Timor (Hall and Wilson 2000)	7
Gambar 2.3 Tektonik tumbukan di Timor (Sawyer <i>et al</i> , 1993).....	8
Gambar 2.4 Litostratigrafi Regional Timor (Sawyer <i>et al</i> , 1993).....	9
Gambar 2.5 Peta Struktur Geologi Pulau Timor (Charlton, 2001)	13
Gambar 2.6 Klasifikasi batugamping (Dunham, 1962)	15
Gambar 2.7 Klasifikasi batugamping (Embry Dan Klován, 1971).....	16
Gambar 2.8 Distribusi Air Tanah Pada Akuifer Karst Secara Vertikal (Cvijic 1960)	19
Gambar 2.9 Sistem Aliran Kondukt Vs Sistem Aliran Difusi (White 1998)	20
Gambar 2.10 Peta Analisis curah Hujan Indonesia (BMKG, 2018)	21
Gambar 2.11 Intensitas Curah Hujan Beberapa Kabupaten Di Nusa Tenggara Timur Indonesia (BPS Kupang NTT, 2015-2016)	22
Gambar 2.12 Grafik Curah Hujan Beberapa Kabupaten di NTT, Indonesia (BPS Kupang, 2015-2016).....	22
Gambar 2.13 Penampang Resistivitas 2D Jalur A (Suharji, 2013)	23
Gambar 3.1 Konfigurasi <i>Schlumberger</i> . (Looke, 1996-2004)	26
Gambar 3.2 Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i> . (Looke, 1996-2004).....	28
Gambar 3.3 Model Penjalaran Arus dan Sensitivitas Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i> (Milsom, 2002)	30
Gambar 4.1 Topografi Desain Survei Penyelidikan.....	32
Gambar 4.2 Diagram Alir Pengolahan Data.....	34
Gambar 4.3 Diagram Alir Pengolahan Data.....	35
Gambar 5.1 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 1	36
Gambar 5.2 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 01B	37
Gambar 5.3 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 2.....	38
Gambar 5.4 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 3	39
Gambar 5.5 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 6.....	40

Gambar 5.6 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 18.....	41
Gambar 5.7 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 19.....	42
Gambar 5.8 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 27.....	43
Gambar 5.9 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 28.....	44
Gambar 5.10 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 29.....	45
Gambar 5.11 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 40.....	46
Gambar 5.12 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 50.....	47
Gambar 5.13 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 52.....	49
Gambar 5.14 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 69.....	50
Gambar 5.15 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 81.....	51
Gambar 5.16 Penampang Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> Lintasan 83.....	52
Gambar 5.17 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 1.....	53
Gambar 5.18 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 4.....	55
Gambar 5.19 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 12.....	57
Gambar 5.20 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 14.....	60
Gambar 5.21 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 15.....	62
Gambar 5.22 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 18.....	64
Gambar 5.23 Grafik Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 21.....	66
Gambar 5.24 Data Pemboran Titik Bor 05.....	68
Gambar 5.25 Data Pemboran Titik Bor 7.....	70
Gambar 5.26 Data Pemboran Titik Bor 02.....	72
Gambar 5.27 Peta Topografi Daerah Penelitian.....	74
Gambar 5.28 Peta Persebaran Litologi, Sumur Gali, Mata Air, Goa, Dan Kemenerusan Struktur.....	75
Gambar 5.29 Peta Persebaran Resistivitas Berdasarkan Geolistrik <i>Wenner Alpha</i> , <i>Schlumberger</i> , Pemboran Di daerah Eksplorasi “X”.....	77
Gambar 5.30 Penelitian Pemodelan 2 Dimensi Korelasi Geolistrik <i>Schlumberger</i> Sayatan A- A’.....	82
Gambar 5.31 Penelitian Pemodelan 2 Dimensi Korelasi Geolistrik <i>Schlumberger</i> Sayatan B- B’.....	83
Gambar 5.32 Penelitian Pemodelan 2 Dimensi Korelasi Geolistrik <i>Schlumberger</i> Sayatan C- C’.....	84

Gambar 5.33	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Selatan Daerah Penelitian Pemodelan 2 Dimensi Korelasi Geolistrik <i>Schlumberger</i> Sayatan A-A'	79
Gambar 5.34	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Barat Daerah Penelitian	79
Gambar 5.35	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Utara Daerah Penelitian	80
Gambar 5.36	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Timur Daerah Penelitian	81
Gambar 5.37	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batulempung Sisi Selatan Daerah Penelitian	81
Gambar 5.38	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batulempung Sisi Barat Daerah Penelitian	82
Gambar 5.39	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Utara Daerah Penelitian	82
Gambar 5.40	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Sisi Selatan Daerah Penelitian	83
Gambar 5.41	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Pasiran Sisi Selatan Daerah Penelitian.....	83
Gambar 5.42	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Pasiran Sisi Barat Daerah Penelitian.....	84
Gambar 5.43	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Pasiran Sisi Utara Daerah Penelitian.....	84
Gambar 5.44	Pemodelan 3 Dimensi Litologi Batugamping Pasiran Sisi Timur Daerah Penelitian.....	85
Gambar 5.45	Pemodelan 3 Dimensi Persebaran Litologi Pada Sistem Hidrogeologi Karst Daerah Penelitian	86
Gambar 5.46	Penampang Hidrogeologi Sayatan Arah Utara Selatan B-B' Pada Bagian Timur Lokasi Penelitian	87
Gambar 5.47	Penampang Hidrogeologi Sayatan Arah Utara Selatan A-A' Pada Bagian Tengah Lokasi Penelitian	88

Gambar 5.48 Penampang Hidrogeologi Sayatan Arah Utara Selatan E-E' Pada Bagian Barat Lokasi Penelitian	89
Gambar 5.49 Penampang Hidrogeologi Sayatan Arah Timur Barat C-C' Pada Bagian Utara Lokasi Penelitian	90
Gambar 5.50 Penampang Hidrogeologi Sayatan Arah Timur Barat D-D' Pada Bagian Tengah Lokasi Penelitian	91
Gambar 5.51 Peta Zonasi Sistem Hidrogeologi Karst Daerah Eksplorasi "X" PT. Semen Indonesia, Kupang, Nusa Tenggara Timur.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Investigasi Penetrasi Kedalaman Konfigurasi <i>Wenner Alpha</i> Oleh J. Bernard (2003).....	30
Tabel 5.1 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 1.....	53
Tabel 5.2 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 4.....	56
Tabel 5.3 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 12	58
Tabel 5.4 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 14.....	60
Tabel 5.5 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 15.....	62
Tabel 5.6 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 18.....	64
Tabel 5.7 Profil Geolistrik <i>Schlumberger</i> Titik 21.....	66