

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian	3
1.6. Asumsi	4
1.7. Hipotesa	4
1.8. Manfaat Penelitian	4
1.9. Sistematika Penulisan Tesis.....	5

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Geologi Cekungan Bonaparte	6
2.1.1. Struktur Cekungan Bonaparte	7
2.1.2. Tektonik Cekungan Bonaparte	8
2.1.3. Stratigrafi Regional Cekungan Bonaparte	11
2.1.4. Perkembangan Cekungan Bonaparte.....	13
2.2. Petroleum Sistem Cekungan Bonaparte	13
2.2.1. Batuan Induk (Source Rock)	14
2.2.2. Batuan Reservoir	14
2.2.3. Seal Rock (Lapisan Penutup).....	15
2.2.4. Trap (Perangkap)	15
2.2.5. Migrasi.....	16
BAB III DASAR TEORI	17
3.1. Wireline Logging	17
3.2. Jenis-jenis Log	17
3.2.1. Log Listrik	18
3.2.1.1. Log Spontaneous Potensial (SP)	18
3.2.1.2. Log Resistivitas	19
3.2.2. Log Radioaktif	24
3.2.2.1. Log Gamma Ray (RG)	24
3.2.2.2. Log Densitas	26
3.2.2.3. Log Neutron	28

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.2.3. Log Akustik	30
3.2.3.1. Log Kaliper	30
3.2.3.2. Log Sonik	31
3.3. Sekuen Stratigrafi	32
3.3.1. Unit Stratigrafi Dalam Sekuen Stratigrafi	33
3.3.1.1. Parasekuen (<i>Parasequence</i>)	33
3.3.1.2. <i>System Tracts</i>	34
3.4. Interpretasi Kualitatif	39
3.5. Interpretasi Kuantitatif	40
3.5.1. Volume Shale	40
3.5.2. Porositas	40
3.5.2.1. Macam-Macam Porositas	42
3.5.3. Faktor Formasi	44
3.5.4. Penentuan Formation Resistifitas Water (R_w)	45
3.5.5. Saturasi Air (S_w)	46
3.6. Perhitungan Cadangan Reservoir	47
3.6.1. Metode Perhitungan Cadangan	49
3.6.2. Menghitung OOIP Dan OGIP.....	49
3.7. Konsep Dasar Seismik Refleksi	50
3.7.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Kecepatan Gelombang Seismik	51
3.7.2. Pemantulan dan Pembiasan Gelombang Seismik	53
3.7.3. Impedansi Akustik dan Koefisien Refleksi	55
3.7.4. Wavelet	56
3.7.5. Seismogram Sintetik	60
3.7.6. <i>Noise</i>	62

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.7.7. Polarisasi Dan Fasa	62
3.8. Konsep Dasar Inversi Seismik	64
3.8.1. Metode Inversi Bandlimited	66
3.8.2. Metode Model Based	68
3.8.3. Metode Inversi Sparse Spike	69
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	71
4.1. Tahap Penelitian	71
4.1.1. Studi Literatur	72
4.1.2. Pengumpulan Data	72
4.1.3. Pengolahan Data dan Analisa Data	72
4.1.3.1. Data Input	72
4.1.3.2. Estimasi Wavelet	75
4.1.3.3. Well Seismik Tie	76
4.1.3.4. <i>Picking</i> Sesar dan Horison	78
4.1.3.5. Analisa Kualitatif Petrofisika	78
4.1.3.6. Interpretasi Kuantitatif	79
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	80
5.1. Interpretasi Data Seismik Dan Data Sumur	80
5.2. Interpretasi Horizon	81
5.3. Interpretasi Struktur	82
5.4. Peta Time Struktur Top Plover	83
5.5. Peta Time Struktur Bottom Plover	84
5.6. Peta Struktur Kedalaman Top Plover	85

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
5.7. Peta Struktur Kedalaman Bottom Plover	86
5.8. Analisa Korelasi Sekuen Stratigrafi	87
5.9. Interpretasi Kualitatif reservoir	89
5.9.1. Identifikasi Zona Reservoir Hidrokarbon pada Sumur Timor_5	89
5.9.2. Identifikasi Zona Reservoir Hidrokarbon pada Sumur Timor_2	91
5.10. Interpretasi Kuantitatif reservoir	93
5.10.1. Penentuan Litologi Batuan	93
5.10.2. Interpretasi Kuantitatif Petrofisika Pada Sumur Timor_5	95
5.10.2.1. Perhitungan Volume Shale	95
5.10.2.2. Perhitungan Porositas Dengan Log Densitas Dan Log Neutron	95
5.10.2.3. Penentuan Nilai <i>Water Resistivity</i>	97
5.10.2.4. Penentuan Nilai Saturasi Air	98
5.10.2.5. Analisa Crosplot Antara Porositas Dan <i>Vshale</i>	99
5.10.2.6. Lumping	100
5.10.2.7. Perhitungan Cadangan Hidrokarbon	101
5.11. Interpretasi Seismik Inversi	103
5.11.1. Well Seismik Tie	103
5.11.2. Analisa Crosplot	104
5.11.3. Analisa Model Awal	105
5.11.4. Analisa Inversi Seismik	106
BAB 6.1. KESIMPULAN	109
DAFTAR PUSTAKA	110

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta daerah penelitian	3
Gambar 2.1. Geologi Regiona Cekungan Bonaparte (Mory, 1991).....	6
Gambar 2.2. Struktur Cekungan Bonaparte Bagian Utara, (Barrett Dkk, 2004).....	7
Gambar 2. 3. Rekonstruksi tektonik Timor Leste aktif (Rosidi dkk., 1981)	9
Gambar 2.4. Stratigrafi Cekungan Bonaparte Bagian Utara (Charton, 2002)	12
Gambar 3.1. Karakteristik Log Sp (G. Asquith, 1976)	19
Gambar 3.2. Respon pembacaan <i>log</i> resistivitas pada lapisan dengan kandungan fluida yang berbeda. (Kristanto, 2010)	20
Gambar 3.3. Prinsip kerja alat LLS (<i>Laterolog Log Shallow</i>). (Rider, 2002)	21
Gambar 3.4. Prinsip kerja alat LLD (<i>Laterolog Log Deep</i>). (Rider, 2002)	21
Gambar 3.5. Prinsip kerja alat <i>log</i> induksi. (Rider, 2002)	22
Gambar 3. 6. Profil sumur bor terinvasi lumpur	24
Gambar 3.7. Prinsip kerja alat <i>log gamma ray</i> dan respon kurva terhadap litologi yang berbeda. (Kristanto, 2010)	25
Gambar 3.8. Respon log densitas terhadap batuan (Malcolm Rider, 2002)	27
Gambar 3.9. Respon Log Neutron (Malcolm Rider, 2002)	29
Gambar 3.10. Tipikal Respon caliper untuk berbagai litologi (Malcolm Rider, 2002)	30
Gambar 3.11. Sistem BHC (Harsono, 1997)	31
Gambar 3.12. Prinsip kerja dan respon pembacaan <i>log sonic</i> pada litologi yang berbeda. (Kristanto, 2010)	32
Gambar 3.13. <i>Lowstrand System Tracts</i>	35
Gambar 3.14. <i>Transgressive System Tracts</i>	36
Gambar 3.15. <i>Highstan System Tracts</i>	37
Gambar 3.16. Respon Gamma Ray terhadap ukuran butir.....	38
Gambar 3.17. Porositas dan matrik suatu batuan	42

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3.18. Ilustrasi metode seismik refleksi	51
Gambar 3.19. Pengaruh beberapa faktor terhadap kecepatan gelombang seismik (Hilterman, 1997, <i>op.cit.</i> Novantina, R.I., 2010)	52
Gambar 3.20. Hubungan antara kecepatan gelombang seismik dengan litologi	53
Gambar 3.21. Pemantulan dan pembiasan pada bidang batas dua medium untuk gelombang <i>P</i> (Bhatia, 1986)	54
Gambar 3.22. Impedansi akustik dan koefisien refleksi (pada sudut nol derajat) (Bhatia, 1986)	56
Gambar 3.23. Jenis-jenis <i>wavelet</i> 1) <i>Zero Phase Wavelet</i> , 2) <i>Maximum Phase Wavelet</i> , 3) <i>Minimum Phase Wavelet</i> , 4) <i>Mixed Phase Wavelet</i>	57
Gambar 3.24. <i>Wavelet Ricker</i> (Russell, 1996 <i>op.cit.</i> Mashudi, M.I., 2006)	58
Gambar 3.25. <i>Wavelet bandpass</i> (Russell, 1996 <i>op.cit.</i> Mashudi, M.I., 2006)	59
Gambar 3.26. Seismogram Sintetik yang Diperoleh dari Konvolusi <i>RC</i> dan <i>Wavelet</i> (Sukmono, 2002)	61
Gambar 3.27. Polaritas normal dan terbalik menurut konvensi SEG	64
Gambar 3.28. Diagram konsep dasar inversi seismik (Sukmono, 2000)	64
Gambar 3.29. Diagram alir pemodelan kedepan dan inversi (Sukmono, 1999)	65
Gambar 3.30. Diagram berbagai jenis model teknik inversi seismik (Sukmono, 1999)	66
Gambar 3.31. Diagram alir metode inversi seismik rekursif (Sukmono, 1999)	67
Gambar 3.32. Input seismik dan output yang dihasilkan dari inversi <i>Bandlimited</i> (Russell, 1996)	67
Gambar 3.33. Input seismik dan output yang dihasilkan dari inversi <i>Sparse Spike</i> (Russell, 1996)	70
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	71
Gambar 4.2. Salah satu penampang seismik line 1069 pada sumur Timor_5	73

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.3. Data-data Log sumur Timor_5	74
Gambar 4.4. <i>Wavelet</i> Statistik hasil ekstraksi dari data seismic	76
Gambar 4.5. Contoh Korelasi data sumur dengan data seismic dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.788	77
Gambar 5.1. Lintasan seismic dan sumur	80
Gambar 5.2. Interpretasi Horizon pada line 1043, sumur Timor_2	81
Gambar 5.3. Peta struktur	82
Gambar 5.4. Peta <i>Time</i> Struktur Top Plover	83
Gambar 5.5. Peta <i>Time</i> Struktur Bottom Plover... ..	84
Gambar 5.6. Peta Struktur kedalaman Top Plover	85
Gambar 5.7. Peta Struktur kedalaman Bottom Plover	86
Gambar 5.8. Korelasi Sekuen Stratigrafi Antara Sumur Timor_5 & Sumur Timor_2.	88
Gambar 5.9. Identifikasi zona reservoir hidrokarbon berdasarkan log GR, Resistivity, Neuton-densitas pada sumur Timor_5.....	90
Gambar 5.10. Identifikasi zona reservoir hidrokarbon berdasarkan log GR, Resistivity, Neuton-densitas pada sumur Timor_2.....	92
Gambar 5.11. Plot M-N	94
Gambar 5.12. Pikett Plot Antara Log Resistivitas Dan Log Porositas	98
Gambar 5.13. Crosplot Antara Porositas Dan Vshale	99
Gambar 5.14. Well Seismik Tie	104
Gambar 5.15. Crossplot antara Impedan akustik dan Gamma Ray	105
Gambar 5.16. Model Awal Inversi	106
Gambar 5.17. Hasil Inversi Pada Sumur Timor_5	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3-1. Variasi nilai densitas batuan dengan kandungan fluida tertentu dari beberapa lapangan minyak bumi (Harsono, 1997)	28
Tabel 3-2. Skala penentuan baik tidaknya kualitas nilai porositas batuan suatu Reservoir (Koesoemadinata, 1978)	41
Table 3-3. Densitas matriks pada litologi (Asquith & Krygowski, 2004)	43
Table 4-1. Data Sumur Pada Lapangan Timor	74
Table 5-1. Tabulasi Lumping Hasil Analisa Petrofisika Pada Tiap Sumur	100

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. Interpretasi Data Petrofisika	A
LAMPIRAN B. Perhitungan Data Petrofisika	B
LAMPIRAN C. Interpretasi Data Seimik Inversi	C