

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Geologi Regional	5
2.1.1. Tatahan Tektonik Cekungan Barito	5
2.1.2. Tektonostratigrafi Cekungan Barito.....	6
2.1.3. <i>Petroleum System</i> Cekungan Barito.....	10
2.2. Geologi Lokal Lapangan SD.....	13
2.2.1 Struktur Lapangan SD.....	13
2.2.2. Stratigrafi Lapangan SD.....	14
2.2.3. <i>Petroleum System</i> Lapangan SD	17
2.3. Penelitian Terdahulu	18

BAB III. DASAR TEORI

3.1. Seismik Refleksi	22
3.1.1. Penjalaran Gelombang Seismik.....	23
3.2. Inversi Seismik.....	25
3.2.1. Konvolusi	26
3.2.2. Dekonvolusi	26
3.2.3. Teknik Inversi <i>Model Based</i>	27
3.3. Multi atribut Seismik	32
3.3.3. Regresi Linier Multiatribut.....	32
3.3.4. <i>Step Wise Regression</i>	34
3.3.5. <i>Validation</i>	34
3.4. Atribut Seismik	36
3.5. Data Sumur (<i>Well Log</i>)	39
3.5.1. Log Radioaktif.....	41
3.5.2. Log Akustik	45
3.6. Reservoar	46
3.6.1. Batuan Reservoar.....	47
3.6.2. Batupasir (<i>Reservoir rocks</i>).....	47
3.6.3. Porositas	48

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Sistematika Penelitian	52
4.2. Pengolahan Data.....	54
4.3. Peralatan yang Digunakan.....	59
4.4. Data Penelitian	59
4.4.1. Data Seismik	60
4.4.2. Data Sumur	61
4.4.3. Data <i>Marker</i>	62

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil	63
5.1.1. Analisis Sumur.....	63

5.1.2. Analisis <i>Crossplot</i>	64
5.1.3. Ekstraksi Wavelet dan <i>Well Seismic Tie</i>	67
5.1.4. Analisis Inversi <i>Model Based</i>	69
5.1.5. Analisis Multiatribut Seismik	73
5.2. Interpretasi.....	82
5.2.1. Peta Inversi Impedansi Akustik.	82
5.2.2. Peta Multiatribut Porositas.....	86
5.3. Analisis Penyebaran Zona Reservoir.....	92
5.3.1. Analisis Penyebaran Zona Reservoir Berdasarkan AI	92
5.3.2. Analisis Penyebaran Zona Reservoir Berdasarkan Porositas.....	95

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1. Kesimpulan	106
1.2. Saran.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Lapangan SD.....	4
Gambar 2.1. Geologi Regional Cekungan Barito, <i>Modified from</i> Supriatna et al. (1994).....	5
Gambar 2.2. Perkembangan Tektonik Cekungan Barito (Satyana dan Silitonga 1995)	7
Gambar 2.3. Stratigrafi Regional Cekungan Barito (Satyana, Silitonga 1995)....	10
Gambar 2.4. Peta Struktur Tanjung Raya (Satyana dan Silitonga, 1995)	14
Gambar 2.5. Stratigrafi Formasi Tanjung (Satyana dan Silitonga, 1995 <i>simplified and modified from</i> Bow Valley, 1992)	14
Gambar 2.6. Zonasi Reservoir dan Litologi bagian Bawah (Satyana dan Silitonga, 1995).....	15
Gambar 2.7. Penampang Impedansi Akustik pada Sumur Isna-3	19
Gambar 2.8. Penampang Multi atribut Porositas Efektif dan V-shale pada Sumur Isna-3.....	20
Gambar 2.9. Peta Persebaran AI Lapangan Praja.....	20
Gambar 2.10. Peta Persebaran Porositas Efektif Lapangan Praja	21
Gambar 2.11. Peta Persebaran Kandungan Serpih Lapangan Praja.....	21
Gambar 3.1. Konsep Penjalaran Gelombang Seismik dari <i>Source</i> ke <i>Receiver</i> (Subiyanto & Muhantoro, 2004)	22
Gambar 3.2. Pemantulan dan pembiasan pada bidang batas dua medium untuk gelombang P datang (Sheriff dan Geldart, 1995)	23
Gambar 3.3. Metode Inversi Seismik dan Pembagiannya (Russel, 1991)	25
Gambar 3.4. Proses Inversi Berbasis Model (Russel,2004)	28
Gambar 3.5. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan gelombang seismik (Sukmono, 2001)	29
Gambar 3.6. Seismogram Sintetik yang diperoleh dari konvolusi RC dan <i>wavelet</i> (Rob and Mike, 2014).....	30
Gambar 3.7. Ketebalan Tuning Lapisan Batuan (Modifikasi Sukmono dan Agus, 2001)	31

Gambar 3.8. Pembobotan konvolusi dengan pembobot lima operator (Russel dkk,2011).....	33
Gambar 3.9. <i>Overtraining</i> data pada penggunaan atribut seismik (Hampson, dkk, 2001).....	35
Gambar 3.10. Total Validasi Error (Merah) dibandingkan dengan <i>Training</i> <i>Error</i> (Hitam) (Hampson Dkk. 2001).....	35
Gambar 3.11. Klasifikasi Atribut Seismik (Brown, 2000).....	36
Gambar 3.12. Jejak Komplek dalam Koordinat Polar (Taner dkk., 1979).....	37
Gambar 3.13. Operasi kegiatan Logging (Mastoadji, 2007).....	39
Gambar 3.14. Respon <i>Gamma Ray log</i> di berbagai litologi (Rider, 1996).....	41
Gambar 3.15. Respon <i>density log</i> di berbagai litologi (Rider, 1996).....	43
Gambar 3.16. Respon <i>Neutron Log</i> di berbagai litologi (Rider, 1996).....	45
Gambar 3.17. Respon <i>Sonic Log</i> di berbagai litologi (Rider, 1996).....	46
Gambar 3.18. Skema Perbandingan Porositas Efektif, Non-Efektif dan Porositas Absolut Batuan (Clark, N.J.,1974).....	49
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian.....	52
Gambar 4.2. Diagram Alir Pengolahan Data.....	54
Gambar 4.3. <i>Base map</i> area Lapangan SD.....	60
Gambar 4.4. Penampang Seismik pada <i>Crossline</i> 244 (S-12).....	61
Gambar 5.1. Zona Target pada Sumur S-11.....	63
Gambar 5.2. <i>Crossplot</i> Log P- <i>Impedance</i> Vs Log Porositas.....	65
Gambar 5.3 <i>Cross section</i> P- <i>Impedance</i> Vs Log Porositas.....	65
Gambar 5.6. <i>Crossplot</i> Log AI Vs Log <i>Gamma Ray</i>	67
Gambar 5.7. <i>Cross section</i> Log AI Vs Log <i>Gamma Ray</i>	67
Gambar 5.8. <i>Wavelet Statistical_4</i>	67
Gambar 5.9. Proses <i>Well Seismic Tie</i> Sumur S- 12.....	69
Gambar 5.10. <i>Initial Model</i> pada Sumur S-12.....	70
Gambar 5.11. <i>Pre-analysis Inversion</i> pada Sumur S-12.....	71
Gambar 5.12. Hasil Penampang Inversi <i>Model Based</i> pada Sumur S-12.....	72
Gambar 5.13. Hasil Pemilihan Atribut pada Target Porositas.....	73
Gambar 5.14. Grafik Error Penggunaan Atribut pada Target Porositas.....	74
Gambar 5.15. Data <i>Training</i> Prediksi Atribut <i>Volume</i> Porositas dan Porosi	

tas Data Sumur	74
Gambar 5.16. Data Validasi Prediksi Atribut <i>Volume</i> Porositas dan Porosi tas Data Sumur	75
Gambar 5.17. <i>Crossplot</i> Prediksi Porositas dan Porositas Data Sumur	76
Gambar 5.18. Hasil Penampang Multiatribut Target Porositas Sumur S-09	77
Gambar 5.25. Peta Inversi Impedansi Akustik Reservoir Sub Lapisan AB (A) ..	83
Gambar 5.26. Peta Inversi Impedansi Akustik Reservoir Sub Lapisan BC (B) ..	83
Gambar 5.27. Peta Inversi Impedansi Akustik Reservoir Sub Lapisan CD (C) ..	84
Gambar 5.28. Peta Multiatribut Porositas Sub Lapisan AB (A)	86
Gambar 5.29. Peta Multiatribut Porositas Sub Lapisan BC (B)	86
Gambar 5.30. Peta Multiatribut Porositas Sub Lapisan CD (C)	87
Gambar 5.34. Peta penyebaran impedansi akustik sub lapisan AB (A)	92
Gambar 5.35. Peta penyebaran impedansi akustik sub lapisan BC (B)	92
Gambar 5.36. Peta penyebaran impedansi akustik sub lapisan CD (C)	93
Gambar 5.37. Peta penyebaran porositas sub lapisan AB (A)	95
Gambar 5.38. Peta penyebaran porositas sub lapisan BC (B)	95
Gambar 5.39. Peta penyebaran porositas sub lapisan CD (C)	96
Gambar 5.43. Perencanaan Usulan Sumur Baru Berdasarkan Penyebaran Nilai <i>Acoustic Impedance</i>	102

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Variasi harga densitas batuan dengan kandungan fluida tertentu dari beberapa lapangan minyak bumi (Harsono, 1997).....	49
Tabel 4.1. Ketersediaan data log pada masing-masing sumur	61
Tabel 4.2. Data <i>marker</i> pada setiap sumur	62
Tabel 5.1. Tabel <i>Current Correlation</i> WST pada semua sumur	68

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Analisis Zona Target

LAMPIRAN B *Well Seismic Tie*

LAMPIRAN C *Initial Model*

LAMPIRAN D Pre-Analysis dan Hasil Inversi AI

LAMPIRAN E Penampang Porositas