

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
1.1. Penelitian Terdahulu	3
1.2. Geologi Regional Lapangan Teapot Dome	9
1.3. Stratigrafi dan <i>Petroleum System</i> Lapangan Teapot Dome...	11
BAB III. DASAR TEORI	15
3.1. Konsep Dasar Seismik Refleksi	15
3.2. Metode Inversi Seismik	20
3.3. Atribut Seismik Integrasi (<i>Integrate</i>).....	24
3.4. Atribut Seismik <i>Amplitude Weighted Frequency</i>	25
3.5. Metode Multiatribut Seismik.....	26

BAB IV. METODE PENELITIAN	38
4.1 Waktu dan Tempat	38
4.2 Perangkat Penelitian	38
4.3 Persiapan Data	38
4.4 Pengolahan Data	40
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Analisis Log Sumur	48
5.2 Analisis Inversi Impedansi Akustik	50
5.3 Analisis Sayatan Waktu Impedansi Akustik	51
5.4 Analisis Multiatribut Seismik	53
5.5 Analisis Sayatan Waktu Porositas	59
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Peningkatan porositas dari bottom reservoir (A3 anhydrite) menuju top reservoir (A3 reservoir) di sumur 3W-001.	4
Gambar 2.2	Peta porositas dari sayatan lapisan reservoir A3.	5
Gambar 2.3	(a) peta sebaran AI zona target, (b) peta sebaran porositas zona target, (c) peta sebaran densitas zona target.	8
Gambar 2.4	Lokasi lapangan Teapot Dome.	10
Gambar 2.5	Kolom Stratigrafi lapangan Teapot Dome.	14
Gambar 3.1	Pemantulan dan pembiasan pada bidang batas dua medium.	16
Gambar 3.2	Jenis-jenis wavelet berdasarkan konsentrasi energinya, yaitu <i>mixed phase wavelet</i> (1), <i>minimum phase wavelet</i> (2), <i>maximum phase wavelet</i> (3), dan <i>zero phase wavelet</i> (4).	18
Gambar 3.3	Sintetik seismogram yang didapat dengan mengkonvolusikan koefisien refleksi dengan wavelet.	19
Gambar 3.4	Diagram alir inversi AI <i>Modelbased</i> .	24
Gambar 3.5	Atribut seismik integrasi	25
Gambar 3.6	Trace seismik kompleks $z(t)$ mengandung komponen real $x(t)$ dan komponen imajiner $y(t)$	26
Gambar 3.7	Atribut seismik <i>instantaneous amplitude</i> $a(t)$ dan <i>instantaneous phase</i> $\phi(t)$	26
Gambar 3.8	<i>Cross-plot</i> antara log target (P-wave) dan sebuah atribut seismik (hasil inversi AI).	28
Gambar 3.9	Contoh penggunaan tiga sampel atribut seismik untuk memprediksi sampel log target.	29
Gambar 3.10	Proses metode <i>step-wise regression</i> .	31

Gambar 3.11	Perbedaan prediksi linier dan non-linier.	33
Gambar 3.12	(a) Contoh regresi linier (b) Contoh <i>PNN</i> .	34
Gambar 3.13	Metode <i>PNN</i> memprediksi nilai log tak diketahui (y) dari sebuah nilai atribut seismik yang diketahui (x) menggunakan nilai training yang diketahui (x_1, y_1), (x_2, y_2), dan (x_3, y_3).	34
Gambar 3.14	Konsep jarak pada <i>PNN</i> .	35
Gambar 3.15	(a) Penggunaan dua atribut x dan y untuk memprediksi nilai log p , (b) Ilustrasi “jarak” untuk penggunaan dua atribut.	36
Gambar 4.1	Base map data seismik.	38
Gambar 4.2	Diagram alir penelitian.	40
Gambar 4.3	<i>Wavelet</i> seismik yang digunakan untuk pembuatan seismogram sintetik. (kiri) domain waktu, (kanan) domain frekuensi.	42
Gambar 4.4	Hasil <i>well seismic tie</i> pada sumur 48-X-28 dengan korelasi 0.905.	42
Gambar 4.5	<i>Picking horizon</i> pada sumur 48-X-28 di inline 255.	43
Gambar 4.6	Korelasi <i>synthetic trace</i> hasil inversi <i>AI modelbased</i> pada setiap sumur.	44
Gambar 4.7	<i>Crossplot</i> antara <i>Predicted Porosity</i> dengan <i>Actual Porosity</i> hasil aplikasi regresi linier.	45
Gambar 4.8	Hasil validasi multiatribut regresi linier log porositas.	45
Gambar 4.9	<i>Crossplot</i> antara <i>Predicted Porosity</i> dengan <i>Actual Porosity</i> hasil aplikasi <i>PNN</i> .	46
Gambar 4.10	Hasil validasi <i>PNN</i> log porositas.	47
Gambar 5.1	<i>Cross over</i> <i>NPHI</i> dan <i>RHOB</i> pada sumur 62-TpX-10 menunjukkan adanya penampakan hidokarbon.	49
Gambar 5.2	<i>Crossplot</i> sumur 62-TpX-10 impedansi akustik vs porositas dan <i>cross section</i> impedansi akustik dengan porositas.	49

Gambar 5.3	Penampang <i>arbitrary line</i> AI hasil inversi <i>modelbased</i> dengan <i>insert</i> sayatan P-Impedance pada horizon F3WC +135 ms.	51
Gambar 5.4	Sayatan waktu AI hasil inversi <i>modelbased</i> pada horizon F3WC +150 ms, +135 ms, +120 ms, +105 ms, dan +90 ms.	52
Gambar 5.5	Kurva prediksi error (hitam) dan validasi error (merah) untuk multiatribut.	54
Gambar 5.6	Penampang <i>arbitrary line</i> porositas hasil <i>regresi linier</i> dengan <i>insert</i> sayatan porositas pada horizon F3WC +135 ms.	55
Gambar 5.7	Penampang <i>arbitrary line</i> porositas hasil <i>PNN</i> dengan <i>insert</i> sayatan porositas pada horizon F3WC +135 ms.	56
Gambar 5.8	Perbandingan penampang porositas (a) hasil regresi linier dan (b) hasil <i>PNN</i> dengan (c) <i>insert</i> sayatan porositas pada horizon F3WC +135 ms.	56
Gambar 5.9	Log porositas di zona target dari enam sumur.	57
Gambar 5.10	Ilustrasi training dan validasi.	58
Gambar 5.11	Sayatan waktu porositas hasil prediksi metode regresi linier pada horizon F3WC +150 ms, +135 ms, +120 ms, +105 ms, +90 ms, dan +75 ms.	60
Gambar 5.12	Sayatan waktu Porositas hasil prediksi metode <i>PNN</i> pada horizon F3WC +150 ms, +135 ms, +120 ms, +105 ms, +90 ms, dan +75 ms.	61
Gambar 5.13	Perbandingan sayatan waktu porositas di horizon F3WC +135 ms antara (a) regresi linier dan (b) <i>PNN</i> .	62
Gambar 5.14	Perbedaan bentuk log porositas hasil estimasi (a) regresi linier dan (b) <i>PNN</i> .	63
Gambar 5.15	Perbedaan estimasi log antara regresi linier dan <i>PNN</i> .	64

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Hasil analisis <i>single atribut, regresi linier dan neural network</i> .	4
Tabel 2.2	Hasil prediksi porositas oleh <i>single atribut, regresi multiatribut dan neural network</i> untuk tiga <i>section</i> seismik di lapangan Wicher Range.	6
Tabel 2.3	Hasil analisis multiatribut seismik.	7
Tabel 4.1	Posisi dan elevasi sumur yang digunakan pada penelitian	38
Tabel 4.2	Nilai korelasi tiap sumur dari <i>well weismic tiee</i>	42
Tabel 5.1	Nilai <i>cutoff</i> impedansi akustik dan porositas setiap sumur.	50
Tabel 5.2	Atribut-atribut yang digunakan untuk estimasi porositas.	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman	
Lampiran A	Perhitungan Bobot pada Regresi Linier.	69
Lampiran B	Perumusan Atribut Seismik Frekuensi Sesaat	70
Lampiran C	<i>Well Seismic Tie</i>	71
Lampiran B	<i>Crosspot</i> AI vs Porositas dan <i>cross section</i> AI dengan Porositas.	75