

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	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xx
DAFTAR ISTILAH	xxi
BAB I. 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	4
2.1.1. Tatanan Tektonik Cekungan Sunda	4
2.1.2. Stratigrafi Cekungan Sunda	7
2.2. Penelitian Terdahulu	10
BAB III. DASAR TEORI	
3.1. Seismik Inversi.....	14
3.1.1. Seismik Inversi <i>Sparse-Spike</i>	15
3.1.2. Proses Seismik Inversi <i>Sparse-Spike</i>	17

3.2. Analisa Seismik Multiatribut	27
3.2.1. Atribut Input dalam Analisa Multiatribut (<i>Internal Attribute</i>).....	28
3.2.2. <i>Cross Plotting</i>	32
3.2.3. Regresi Linear Multiatribut.....	34
3.2.4. <i>Convolutional</i> Multiatribut.....	37
3.3. <i>Well Log</i>	39
3.3.1. Log <i>Gamma-ray</i> (GR).....	39
3.3.2. Log <i>Bulk Density</i> (RHOB)	40
3.3.3. Log Tahanan Jenis (Resistivitas).....	41
3.3.4. Log <i>Neutron Porosity</i> (NPHI).....	43
3.3.5. Log <i>Sonic Interval Transit Time</i> (Delta T).....	44
3.3.6. Teori <i>Quick look evaluation</i>	45
3.4. Reservoir Karbonat	46
3.4.1. Reservoir	46
3.4.2. Batuan Reservoir	47
3.4.3. Batuan Reservoir Karbonat	47
3.5. Sifat Fisika Batuan Karbonat Dalam <i>Petroleum System</i>	51
3.5.1. Karbonat Pada Penampang Seismik.....	52
3.5.2. Kecepatan Gelombang P (V_p) dan Gelombang S (V_s).....	52
3.5.3. Porositas	54

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Tahapan Penelitian	56
4.1.1. Data Seismik	57
4.1.2. Data Sumur.....	59
4.1.3. Data <i>Horizon</i>	59
4.2. Tahapan Pengolahan Data.....	62

BAB V. HASIL INTERPRETASI

5.1. Hasil	66
5.1.1. Hasil Ekstraksi <i>Wavelet</i> dan <i>Well-to-Seismic Tie</i>	66
5.1.2. Hasil <i>Analisa Tuning Thickness</i>	67

5.1.3. Hasil <i>Feasibility Study</i>	69
5.1.4. Hasil Analisa Seismik Inversi <i>AI</i>	76
5.1.5. Hasil Analisa Seismik Multiatribut	81
5.2. Interpretasi.....	90
5.2.1. Interpretasi Geologi.....	90
5.2.2. Zonasi Porositas	92

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	95
6.2. Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi penelitian (Sujanto, 1997)	3
Gambar 2.1. (A) Peta regional Cekungan, menunjukkan deretan Cekungan dari Cekungan Asri dan Sunda (Kompilasi peta batuan dasar daerah blok SES oleh CNOOC) (Peikang dkk., 2005) dan (B) Lokasi penelitian.....	5
Gambar 2.2. Struktur-struktur yang berkembang di Cekungan Sunda dan sekitarnya. Sesar-sesar utama yang mengontrol geometri cekungan adalah sesar-sesar dengan arah utara-selatan (Wight dkk., 1986)	6
Gambar 2.3. Kolom stratigrafi Cekungan Sunda (Wight dkk., 1986).....	8
Gambar 2.4. Slice atribut amplitude horizon lower Baturaja dari SE Carbonate (Peikang, 2005)	11
Gambar 2.5. Slice atribut amplitude horizon Gumai dari SE Carbonate 3D (Peikang, 2005)	11
Gambar 2.6. Slice atribut amplitude horizon top upper Baturaja dari SE Carbonate 3D (Peikang, 2005).....	12
Gambar 2.7. Slice atribut amplitude horizon Top Gita dari SE Carbonate 3D (Peikang, 2005)	12
Gambar 2.8. Slice atribut variance yang memperlihatkan geometri/distribusi batuan karbonat formasi Baturaja dari lapangan Kitty (Wibowo, 2010).....	13
Gambar 3.1. Diagram <i>forward modelling</i> dan <i>inversion modelling</i> (Sukmono, 2002) bagian atas, dan ilustrasinya (Russell, 2008) bagian bawah.....	14
Gambar 3.2. Macam-macam teknik seismik inversi (Russell, 2008).....	15
Gambar 3.3. Komponen frekuensi data seismik (Li, 2001).	15
Gambar 3.4. Konsep seismik inversi untuk menghasilkan impedansi akustik (Rob and Mike, 2014).....	16

Gambar 3.5. Contoh data model ilustrasi dari inversi <i>sparse-spike</i> (data berasal dari Oldenburg et al, 1983) (Rob and Mike, 2014)	17
Gambar 3.6. Koefisien refleksi yang dihasilkan oleh perbedaan <i>acoustic impedance</i> (Anstey, 1982).....	18
Gambar 3.7. Jenis <i>wavelet</i> ideal (Rob and Mike, 2014).....	19
Gambar 3.8. Skema ilustrasi dari proses <i>least squares filtering</i> untuk menghasilkan <i>wavelet</i> (Rob and Mike, 2014).	20
Gambar 3.9. Efek interferensi yang berhubungan dengan batuan dengan <i>AI</i> tinggi yang terletak pada batuan dengan <i>AI</i> rendah (Bradley, 1985).....	21
Gambar 3.10. Contoh <i>well tie</i> yang dihasilkan dari teknik pengikatan data sumur (a) <i>synthetic trace "Syn"</i> dibandingkan dengan tras di lokasi target " <i>Best</i> ", garis merah merupakan <i>time segment</i> untuk dilakukan analisa, (b) ekstraksi <i>wavelet</i> , (c) <i>cross-correlation</i> yang dihasilkan 0.75, (d) <i>PEP map</i> yang memperlihatkan lokasi sumur dan kesesuaian lokasi tras. (Rob and Mike, 2014).	23
Gambar 3.11. Uji sintetik inversi <i>norm-L1</i> (a) <i>input</i> impedansi, (b) <i>input</i> reflektivitas, (c) <i>spektrum</i> dari b, (d) <i>trace</i> frekuensi rendah, (e) <i>deconvolusi</i> dari d, (f) <i>spectrum</i> dari d, (g) estimasi impedansi dari <i>norm-L1</i> , (h) reflektivitas estimasi, (i) <i>spectrum</i> dari h (Oldenburg et al. 1983).....	24
Gambar 3.12. Algoritma Metoda <i>norm-L1</i> (Oldenburg et al. 1983).....	26
Gambar 3.13. Penulisan Tras Kompleks dalam Bentuk Polar (Hampson and Russell, 2008).....	29
Gambar 3.14. <i>Display</i> Target Log, Tras Seismik, dan Eksternal Atribut (Hampson and Russell, 2008).....	32
Gambar 3.15. <i>Conventional Cross-plot</i> Antara Log Target dan Atribut Seismik (Hampson and Russell, 2008).....	33

Gambar 3.16. Ilustrasi <i>Cross-Plot</i> menggunakan: (atas) Satu Atribut, dan (bawah) Dua Atribut (Hampson and Russell, 2008).....	34
Gambar 3.17. Contoh Kasus Tiga Atribut Seismik, Tiap Sampel Log Target Dimodelkan sebagai Kombinasi Linier dari Sampel Atribut pada Interval Waktu yang Sama (Hampson and Russell, 2008)	35
Gambar 3.18. Ilustrasi <i>Cross-Validasi</i> . Kedua kurva digunakan untuk mencocokkan data. Kurva putus-putus menunjukkan korelasi yang baik dengan data <i>training</i> . Namun buruk jika kemudian digunakan set data validasi (Hampson and Russell, 2008)	36
Gambar 3.19. Plot <i>Validation Error</i> dan <i>Prediction Error</i> (Hampson and Russell, 2008)	37
Gambar 3.20. Perbedaan Frekuensi antara Data Seismik dan Data Log (Hampson and Russell, 2008).....	38
Gambar 3.21. Penggunaan 5 Titik Operator Konvolusi untuk Menghubungkan Atribut Seismik dengan Log Target (Hampson and Russell, 2008).....	38
Gambar 3.22. <i>Tools GR</i> dan contoh log GR (Daniel, 2003)	40
Gambar 3.23. <i>Tools Density log</i> dan Contoh <i>Density log</i> (Daniel, 2003).....	41
Gambar 3.24a <i>Tools Induction log</i> (Daniel, 2003).....	42
Gambar 3.24b <i>Tools Lateralog tool DLLT</i> (Daniel, 2003)	42
Gambar 3.24c <i>Tools Micro Spherically Focused Log</i> (Daniel, 2003)	43
Gambar 3.25. <i>Tools Neutron log</i> dan Contoh <i>Neutron log</i> (Daniel, 2003).....	44
Gambar 3.26. <i>Quick look evaluation</i> (Miftahul., 2002)	46
Gambar 3.27. <i>Limestone speciment</i> (Smithsonian, 2012)	48
Gambar 3.28. Klasifikasi Dunham (1962) untuk batuan karbonat dan dimodifikasi oleh Embry & Klovan (1971) dalam (Nichols, 2009)	49
Gambar 3.29. <i>Dolomites speciment</i> (Smithsonian, 2012)	50

Gambar 3.30. Porositas dan matrik suatu batuan (Margaretha, 2012).....	55
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> tahapan Penelitian	56
Gambar 4.2. Base map <i>survey area</i> data seismik 3D.....	57
Gambar 4.3. Penampang seismik pada <i>Inline 3138 Crossline 1869</i>	58
Gambar 4.4. <i>Horizon Upper Baturaja Formation (A), Talangakar Formation (B), dan Basement (C)</i>	60
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> pengolahan data penelitian.....	62
Gambar 5.1. <i>Statistical Wavelet</i>	66
Gambar 5.2. <i>Parameter dalam penentuan Thuning thickness well GF02.</i>	68
Gambar 5.3. Proses <i>Well-to-Seismic Tie</i> pada sumur GF02.....	70
Gambar 5.4. <i>Cross-plot AI vs gamma ray</i> dari semua sumur dengan <i>color key Porosity, cross-section</i> pada sumur GF02, GF05A, dan GF06	72
Gambar 5.5. <i>Cross-plot P-Wave vs gamma ray</i> dari semua sumur dengan <i>color key AI, cross-section</i> pada sumur GF02, GF05A, dan GF06	73
Gambar 5.6. <i>Cross-plot AI vs porosity</i> dari semua sumur dengan <i>color key Neutron Porosity, cross-section</i> pada sumur GF02, GF05A, dan GF06	74
Gambar 5.7. <i>Cross-plot AI vs porosity</i> dari semua sumur dengan <i>color key Neutron Porosity, cross-section</i> pada sumur GF02, GF05A, dan GF06	75
Gambar 5.8. Model inisial melewati sumur GF02	77
Gambar 5.9. Hasil analisis <i>post-stack inversion</i>	78
Gambar 5.10. Analisa <i>post-stack Linear Programming Sparse Spike inversion</i> pada sumur GF02.....	78
Gambar 5.11. Hasil inversi dengan metode <i>post-stack Linear Programming Sparse Spike inversion</i> yang melewati sumur GF02	79

Gambar 5.12. Hasil <i>synthetic error</i> dengan metode <i>post-stack Linear Programming Sparse Spike inversion</i> yang melewati sumur GF02	80
Gambar 5.13. Log target, seismik dan external atribut	81
Gambar 5.14. Kurva prediksi <i>error</i> (A) dan validasi <i>error</i> hasil analisa Multiatribut (B).....	83
Gambar 5.15. Aplikasi multiatribut (A) dan validasi multiatribut (B) pada prediksi log porositas	84
Gambar 5.16. <i>Cross-plot</i> antara <i>actual porosity</i> dengan <i>predicted porosity</i>	85
Gambar 5.17. <i>Pseudo-porosity</i> hasil penerapan multiatribut <i>Regression</i> pada Sumur GF02	86
Gambar 5.18a Penerapan <i>Probabilistic Neural Network (PNN)</i> pada prediksi log porositas.....	87
Gambar 5.18b Validasi <i>Probabilistic Neural Network (PNN)</i> pada prediksi log porositas.....	88
Gambar 5.19. <i>Cross-plot</i> antara <i>actual porosity</i> dengan <i>predicted porosity</i> pada penerapan <i>Probabilistic Neural Network (PNN)</i>	88
Gambar 5.20. <i>Pseudo-porosity</i> hasil penerapan multiatribut <i>neural network PNN</i>	89
Gambar 5.21. Peta <i>P-impedance</i> hasil inversi <i>LP sparse-spike</i> (A) dan peta <i>Porosity</i> hasil multiatribut <i>neural network PNN</i> (B)	90
Gambar 5.22. Peta <i>Depth structure</i> (A) dan peta <i>isochron</i> (B).....	91
Gambar 5.23. Peta zonasi <i>porosity</i> reservoir karbonat pada Formasi Baturaja.....	92
Gambar 5.24. Peta zonasi <i>p-impedance</i> reservoir karbonat pada Formasi Baturaja.....	93
Gambar 5.25. Peta <i>overlayer</i> zonasi <i>porosity</i> dan zonasi <i>p-impedance</i> reservoir karbonat pada Formasi Baturaja.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kecepatan gelombang P dalam material bumi (Kearey, 2002).....	53
Tabel 3.2. Skala visual pemerian porositas batuan reservoir (Koesoemadinata, 1978).....	55
Tabel 4.1. Data sumur pada lapangan “GF”	59
Tabel 5.1. Tabulasi korelasi <i>wavelet statistical</i> lapangan “GF”	67
Tabel 5.2. Multiatribut <i>list</i> lapangan “GF”	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.	Kompilasi peta batuan dasar daerah blok SES oleh CNOOC (Peikang W, et. all., 2005)	100
Lampiran B.	Sunda Basin Stratigraphy (Wight, et. all., 1986).....	101
Lampiran C.	Base Map 3D Seismic Survey – South East Carbonat Area (CNOOC SES Ltd).....	102
Lampiran D.1.	Data seismik yang melalui Sumur GF02 <i>Inline 3138</i>	103
Lampiran D.2.	Data seismik yang melalui Sumur GF03 <i>Inline 3970</i>	104
Lampiran D.3.	Data seismik yang melalui Sumur GF05A <i>Inline 3704</i>	105
Lampiran D.4.	Data seismik yang melalui Sumur GF05B <i>Inline 3892</i>	106
Lampiran D.5.	Data seismik yang melalui Sumur GF05C <i>Inline</i>	107
Lampiran D.6.	Data seismik yang melalui Sumur GF06 <i>Inline</i>	108
Lampiran D.7.	Data seismik yang melalui Sumur GF08A <i>Inline 3176</i>	109
Lampiran D.8.	Data seismik yang melalui Sumur GF08C <i>Inline 3320</i>	110
Lampiran E.1.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF02 <i>Inline 3138</i>	111
Lampiran E.2.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF03 <i>Inline 3970</i>	112
Lampiran E.3.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF05A <i>Inline 3704</i>	113
Lampiran E.4.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF05B <i>Inline 3892</i>	114
Lampiran E.5.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF05C <i>Inline 3632</i>	115
Lampiran E.6.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF06 <i>Inline 3914</i>	116
Lampiran E.7.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF08A <i>Inline 3176</i>	117
Lampiran E.8.	<i>Well-to-Seismic Tie</i> Sumur GF08C <i>Inline 3320</i>	118
Lampiran F.1.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key Neutron Porosity) All Well</i>	119
Lampiran F.1.1.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key Neutron Porosity) GFZI (GF02, GF08A dan GF08C)</i>	120

Lampiran F.1.2.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key Neutron Porosity) GFZ2 (GF05A, GF05B dan GF05C)</i>	121
Lampiran F.1.3.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key Neutron Porosity) GFZ3 (GF03 dan GF06)</i>	122
Lampiran F.2.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key P Wave) All Well</i>	123
Lampiran F.2.1.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key P Wave) GFZ1 (GF02, GF08A dan GF08C)</i>	124
Lampiran F.2.2.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key P Wave) GFZ2 (GF05A, GF05B dan GF05C)</i>	125
Lampiran F.2.3.	<i>Cross-plot AI vs Porosity (Color key P Wave) GFZ3 (GF03 dan GF06)</i>	126
Lampiran G.1.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF02	127
Lampiran G.2.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF03	128
Lampiran G.3.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05A	129
Lampiran G.4.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05B.....	130
Lampiran G.5.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05C.....	131
Lampiran G.6.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF06	132
Lampiran G.7.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08A	133
Lampiran G.8.	Analisa Pre-Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08C.....	134
Lampiran H.1.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF02	135
Lampiran H.2.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF03	136
Lampiran H.3.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05A	137
Lampiran H.4.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05B.....	138
Lampiran H.5.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05C.....	139

Lampiran H.6.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF06	140
Lampiran H.7.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08A	141
Lampiran H.8.	Hasil Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08C.....	142
Lampiran I.1.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF02.....	143
Lampiran I.2.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF03.....	144
Lampiran I.3.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05A.....	145
Lampiran I.4.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05B	146
Lampiran I.5.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF05C	147
Lampiran I.6.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF06.....	148
Lampiran I.7.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08A.....	149
Lampiran I.8.	Hasil <i>Synthetic error</i> Inversi <i>AI LP Sparse-Spike</i> pada Sumur GF08C	150
Lampiran J.1.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF02.....	151
Lampiran J.2.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF03.....	152
Lampiran J.3.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF05A.....	153
Lampiran J.4.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF05B	154
Lampiran J.5.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF05C	155
Lampiran J.6.	<i>Pseudo-porosity</i> Hasil Penerapan <i>Regression</i> Multiatribut pada Sumur GF06.....	156

Lampiran J.7.	<i>Pseudo-porosity Hasil Penerapan Regression Multiatribut pada Sumur GF08A.....</i>	157
Lampiran J.8.	<i>Pseudo-porosity Hasil Penerapan Regression Multiatribut pada Sumur GF08C</i>	158
Lampiran K.	<i>Slice attribute Porosity Window Upper Baturaja hingga Top Talangakar</i>	159
Lampiran L.	<i>Accoustic Impedance Slice dengan Window Upper Baturaja hingga Top Talangakar Formation</i>	160
Lampiran M.	<i>Arbitrary Line Pseudo-Porosity</i>	161
Lampiran N.	<i>Validasi Sequence Stratigraphic (Haq et al. 1988) dan data Core GF02</i>	162
Lampiran O.	<i>Validasi data Core GF02 dan data Cutting GF02 SB1</i>	163
Lampiran P.	<i>Validasi data Core GF02 dan data Cutting GF02 SB2.....</i>	164
Lampiran Q.	<i>Validasi Sequence Stratigraphic (Haq et al. 1988) dan data Core GF08A.....</i>	165

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan Nama

<i>AI</i>	<i>Acoustic Impedance</i>
<i>PNN</i>	<i>Probabilistic Neural Network</i>
<i>LP</i>	<i>Linear Programming</i>
<i>UBRF</i>	<i>Upper Baturaja Formation</i>
<i>LBRF</i>	<i>Lower Baturaja Formation</i>
<i>TAF</i>	<i>Top Talangakar Formation</i>
<i>RC</i>	<i>Reflection Coefficient</i>

Lambang

θ	Sudut Datang
\emptyset	Sudut Bias
V_p	Kecepatan Gelombang P
V_s	Kecepatan Gelombang S
ρ	Densitas
V	Kecepatan Gelombang Kompresional
r	Koefisien refleksi
t	Waktu penjalaran gelombang P
L	Jarak tempuh gelombang P
$s(t)$	Tras seismik
$w(t)$	Wavelet seismik
$r(t)$	Reflektifitas bumi
$n(t)$	Noise

*	Konvolusi
λ	Panjang gelombang
F_d / f	Frekuensi dominan
T	Periode
rf	Radius <i>fresnel zone</i>

DAFTAR ISTILAH

Acoustic Impedance

Acoustic Impedance atau impedansi akustik didefinisikan sebagai kemampuan batuan untuk melewatkan gelombang seismik yang melaluinya. Secara fisik, merupakan produk perkalian antara kecepatan gelombang kompresi dengan densitas batuan.

Convolution

Convolution atau konvolusi didefinisikan sebagai cara untuk mengkombinasikan dua buah deret angka yang menghasilkan deret angka yang ketiga. Di dalam seismik deret angka tersebut berupa *wavelet*, reflektivitas bumi dan rekaman seismik. Secara matematika, konvolusi adalah integral yang mencerminkan jumlah lingkupan dari sebuah fungsi **a** yang digeser atas fungsi **b** sehingga menghasilkan fungsi **c**. konvolusi dilambangkan dengan asterisk (*).

Deconvolution

Deconvolution atau dekonvolusi adalah proses pengolahan data seismik yang bertujuan untuk meningkatkan resolusi vertikal dengan cara mengkompresi *wavelet* seismik. Dekonvolusi dilakukan dengan melakukan konvolusi antara data seismik dengan sebuah filter yang dikenal dengan *Wiener Filter*.

Linear Programming (LP)

Linear Programming (LP) merupakan model matematika *norm-L1* yang digunakan untuk menghasilkan solusi dekonvolusi pada tras seismik.

Noise

Noise adalah gelombang yang tidak dikehendaki dalam sebuah rekaman seismik. Terbagi menjadi dua kelompok yaitu noise koheren (*ground roll*, gelombang langsung, noise kabel, tegangan listrik, dan *multiple*) dan noise acak (gelombang laut, angin, dan kendaraan yang lewat saat rekaman).

Probabilistic Neural Network (PNN)

Probabilistic Neural Network (PNN) merupakan salah satu teknik optimasi non-linear pada metode *Artificial Neural Networks (AAN)*. Teknik *PNN* digunakan untuk memprediksi parameter yang diinginkan dari data sumur.

Reflectivity

Reflectivity atau reflektifitas adalah kontras impedansi akustik pada batas lapisan batuan yang satu dengan yang lainnya. Reflektifitas biasanya ditampilkan pada jarak sumber-penerima sama dengan nol.

Seismic Trace

Seismic Trace atau tras seismik adalah data seismik yang terekam oleh satu perekam (*geophone*). Tras seismik mencerminkan respon dari medan gelombang elastik terhadap kontras impedansi akustik (reflektivitas) pada batas lapisan. Secara matematika merupakan konvolusi antara *wavelet* sumber gelombang dengan reflektivitas bumi.

Spike

Spike merupakan sifat “kelangsingan” dari sebuah *wavelet* atau gelombang refleksi. Batas perlapisan batuan ditunjukkan oleh gelombang yang “gemuk”, sifat gelombang yang “gemuk” disebabkan oleh faktor atenuasi, absorpsi. Interpreter menginginkan bentuk gelombang selangsing mungkin, idealnya seperti paku (*Spike*).

Wavelet

Wavelet adalah gelombang mini “pulsa” yang memiliki komponen amplitudo, panjang gelombang, frekuensi dan fasa.

