

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan penelitian	2
1.3. Lokasi Daerah Penelitian	2
1.4. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	3
1.5. Hipotesa	4
1.6. Hasil yang Diharapkan.....	4
1.7. Metodologi	4
1.8. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN GEOLOGI	7
2.1. Geologi Regional Cekungan Sumatera Tengah	7
2.1.1. Fisiografi Regional	7
2.1.2. Tektonik Regional	9
2.1.3. Stratigrafi Regional	12
2.1.4. Sistem Petroleum (<i>Petroleum System</i>) Sumatera Tengah	19
2.2. Geologi Lapangan “MICD”	22
2.2.1. Geologi Struktur Lapangan “MICD”	22
2.2.2. Stratigrafi Lapangan “MICD”	28
2.3. Reservoir Lapangan “MICD”	32
2.3.1. Analisa Sumur	32
2.3.2. Korelasi Lapangan “MICD”	32
2.4. Ketersediaan Data	35
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	36
3.1. Porositas	36
3.2. Permeabilitas	37

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.3. Faktor yang Mempengaruhi Porositas dan Permeabilitas	37
3.3.1. <i>Range</i> Nilai Permeabilitas	38
3.3.2. Efek Klinkenberg Pada Permeabilitas	39
3.3.3. Efek Tekanan <i>Overburden</i> pada Porositas dan Permeabilitas	39
3.3.4. Tekanan Kapiler	40
3.4. Distribusi Volume <i>Shale</i>	41
3.5. Hubungan Porositas dengan Permeabilitas	44
3.5.1. Konvensional Klasik	47
3.5.2. <i>Lithofacies</i>	47
3.6. Konsep <i>Flow Unit</i>	51
3.7. Analisa Data Statistik	52
3.8. Pemodelan Variogram	53
3.8.1. <i>Lag</i>	56
3.8.2. <i>Vertikal Lag Distance</i>	56
3.8.3. <i>Horizontal Lag Distance</i>	57
3.9. Korelasi Berdasarkan <i>Well logs</i>	60
3.10. Pola stratigrafi	61
3.11. <i>Geomodelling</i>	64
3.12. Seismik	65
3.12.1. Atribut Seismik	68
BAB IV. PENGOLAHAN, ANALISA DATA DAN HASIL	70
4.1. Persiapan Data	71
4.1.1. Data Core	72
4.1.2. Data Log	72
4.1.2.1. Data Log Sumuran	74
4.1.3. Analisa Kuantitatif	75
4.1.3.1. Volume Shale	75
4.1.3.2. Porositas	76
4.1.3.3. Saturasi Air (SW)	76
4.1.3.4. Estimasi Permeabilitas	77
4.1.3.5. <i>Cut Off</i> dan <i>Reservoir Summary</i>	78
4.2. Analisis Geofisika dan Struktur Geologi Lapangan “MICD”	81
4.2.1. Ketersediaan dan Kualitas Data	81
4.2.1.1. QC Data	82
4.2.1.2. <i>Well Seismic Tie</i>	82
4.2.1.3. Interpretasi Horison dan Patahan	84
4.2.1.4. <i>Time Structure Map</i>	88
4.2.1.5. <i>Time to Depth Conversion</i>	89
4.2.1.6. <i>Depth Structure Map</i>	91
4.2.2. <i>Attribute Seismic Processing and Analysis</i>	92

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
4.2.2.1 Analisis Integrasi <i>Attribute Seismic</i>	96
4.2.3. Analisis Struktur Lapangan “MICD”	98
4.2.3.1 Struktur Sesar Utama (Sesar Periode Pertama),	100
4.2.3.2 Struktur Sesar Periode Kedua,	100
4.2.3.3 Struktur Lipatan Lapangan “MICD”,	100
4.3. <i>Structural Modeling</i>	100
4.3.1. <i>Mapping</i>	100
4.3.2. <i>Fault Modeling</i>	101
4.3.3. <i>Pillar Gridding</i>	102
4.3.4. Segmentasi	104
4.3.5. Permodelan Horison	104
4.3.6. Permodelan Zona Reservoir	104
4.3.7. <i>Layering</i>	106
4.3.8. Kontak Fluida	107
4.3.9. <i>Properti Modeling</i>	108
4.3.9.1. <i>Scale Up Well Logs</i>	108
4.3.9.2. <i>Data Analysis</i>	109
4.3.9.3. <i>Facies dan Properti Modeling</i>	113
4.3.9.4. Pemodelan Fasies	113
4.3.9.5. Pemodelan Vsh	117
4.3.9.6. Pemodelan PHIE (Porositas Efektif)	120
4.3.9.7. Pemodelan Permeabilitas	123
4.3.9.8. Pemodelan SW	125
4.3.9.9. Pemodelan NTG (<i>Net to Gross</i>)	129
4.3.9.10. Pemodelan <i>Net Pay</i>	131
4.3.10. Perhitungan OOIP (<i>Original Oil In Place</i>)	133
4.4. Evaluasi Produksi	134
4.4.1. Status Sumuran	134
4.4.2. <i>Production History</i>	135
4.4.3. Cadangan	136
4.4.4. <i>Chan’s Diagnostic</i>	137
4.4.5. Analisa Sektorisasi	139
4.4.5.1. Analisa Sektorisasi Statis	139
4.4.5.2. Analisa Sektorisasi Dinamis	142
4.4.5.3. Integrasi Bubble Map Overlay Atribut dan Properti Lapangan “MICD”	145
BAB V. PEMBAHASAN	147
5.1. Struktur Geologi Lapangan “MICD”	147
5.1.1. Struktur Sesar Utama (Sesar Periode Pertama).....	147
5.1.2. Struktur Sesar Periode Kedua	147
5.1.3. Struktur Lipatan Lapangan “MICD”	147

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
5.2. Sikuen Stratigrafi	148
5.2.1. Data Biostratigrafi	154
5.3. Analisis Sumur	156
5.3.1. Analisis Zona Penelitian	156
5.3.2. Korelasi Stratigrafi	158
5.4. Seismik	160
5.5. Fasies dan Lingkungan Pengendapan	163
5.5.1. Korelasi	169
5.5.2. Distribusi <i>Volume Shale</i>	174
5.5.3. Lingkungan Pengendapan	177
5.6. Data Tes Tekanan	178
5.6.1. Penyelarasan Sejarah Tekanan	182
5.7. Sistem Petroleum Lapangan “MICD”	183
5.7.1. Sistem Petroleum (<i>Petroleum System</i>) Lapangan “MICD”	183
5.7.2. Batuan Induk (<i>Source Rocks</i>)	183
5.7.2.1. <i>Total Organic Carbon</i>	184
5.7.2.2. Kerogen	185
5.7.2.3. Proses Pematangan Kerogen	187
5.7.2.4. Analisa Geokimia	188
5.7.2.5. <i>Maturation</i>	189
5.7.3. Batuan Reservoir (<i>Reservoir Rocks</i>)	190
5.7.4. Batuan Penyekat (<i>Seal Rocks</i>)	190
5.7.5. Perangkap (<i>Traps</i>)	191
5.7.6. Migrasi dan Akumulasi Hidrokarbon (<i>Migration and Accumulation</i>)	191
5.7.7. Pemodelan <i>Petroleum System</i>	191
5.7.7.1. Permodelan Cekungan 1D	193
5.7.7.2. <i>Loading data</i> 1D	195
5.7.7.3. <i>Burial History</i>	195
5.7.7.4. Palinspatik	199
5.8. Penentuan Titik Sumur Pengembangan	202
BAB VI. KESIMPULAN	147
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta lokasi Lapangan “MICD” (PT BOB Bumi Siak Pusako) ..	2
Gambar 1.2. Diagram Alir Penelitian	6
Gambar 2.1. Peta pergerakan lempeng daerah Sumatera dan kawasan Asia Tenggara lainnya pada masa kini (Eubank <i>et al.</i> , 1981).	7
Gambar 2.2. Pembagian cekungan utama di Sumatera dan batas-batasnya (Heidrick & Aulia, 1993).	8
Gambar 2.3. Perkembangan tektonik Tersier Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick & Aulia, 1993).	10
Gambar 2.4. Kerangka struktur geologi yang berkembang pada fase F2 (<i>wrench fault</i>) dan fase F3 (<i>inversion structure</i>) di Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick & Turlington, 1995).	11
Gambar 2.5. Peta distribusi batuan dasar Cekungan Sumatera Tengah (Pertamina BPPKA, 1996).	12
Gambar 2.6. Tektonostratigrafi Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick & Aulia, 1993).	14
Gambar 2.7. Data Seismik dan Sumur Lapangan “MICD”	23
Gambar 2.8. Kualitas Data Seismik Lapangan “MICD”	24
Gambar 2.9. Parameter <i>Variance Attribute</i>	25
Gambar 2.10. Analisa Struktur Menggunakan <i>Variance Attribute</i>	26
Gambar 2.11. Pola Refleksi <i>Onlap</i> Pematang pada Basement.....	26
Gambar 2.12. Pola Struktur dan <i>Horizon</i> pada <i>Inline</i> 1364 melalui sumur MAD-001	27
Gambar 2.13. Pola Struktur dan <i>Horizon</i> pada <i>Xline</i> 5155	27
Gambar 2.14. Elemen Stratigrafi Stratigrafi Lapangan “MICD” berdasarkan Sumur MAD-001.	30
Gambar 2.15. Stratigrafi Lapangan “MICD” berdasarkan Sumur MAD-001..	31
Gambar 2.16. Paleogeografi Lapangan “MICD” dan Sekitarnya (S. Mertosono & Gas Nayoan, 1974)	32
Gambar 2.17. Korelasi Struktur (Atas) Dan Stratigrafi Datum Top Sihapas (Bawah) Berarah Baratlaut-Tenggara	33
Gambar 2.18. Stratigrafi Datum Top Sihapas Berarah Baratlaut-Tenggara	34
Gambar 3.1. Tingkat Keseragaman Sistem <i>Packing</i> Terhadap Besaran Porositas (Robert R Berg, 1986)	38
Gambar 3.2. Ilustrasi dari Tekanan Kapiler (Gomaa, E. E, 2009)	40
Gambar 3.3. Ilustrasi Proses <i>Drainase</i> dan <i>Imbibisi</i> (Gomaa, E. E, 2009)	41
Gambar 3.4. <i>Cross Plot</i> Porositas Total versus <i>Vshale</i> (Juhasz, 1986)	42
Gambar 3.5. Sistem Porositas Total (Juhasz, 1986)	42
Gambar 3.6. Distribusi <i>VShale</i> di dalam <i>Sand</i> (Dewan, 1983)	44
Gambar 3.7. Korelasi Permeabilitas – Porositas (Djebbear Tiab & Erle C. Donaldson, 2004)	45
Gambar 3.8. Hubungan Ukuran Butir dan Pengemasan Terhadap Porositas dan Permeabilitas (Walker, Roger G, 1984)	46

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3.9. Diagram Alir Analisa <i>Electrofacies</i> (Walker, Roger G & James, Noel P, 1992)	48
Gambar 3.10. <i>Electrofacies Type</i> dengan <i>Reservoir Quality</i> (Vera, Riene, 2009)	48
Gambar 3.11. Hubungan <i>Flow Unit</i> terhadap Performa Produksi Reservoir (Vera, Riene, 2009)	49
Gambar 3.12. Pola Respon Log GR berdasarkan Variasi Ukuran Butir (Kendal 2003, Modifikasi Emery 1996)	50
Gambar 3.13. a. <i>Variogram Model Linier</i> b. <i>Variogram Model Parabolik</i> (Journel, Andre G, 2002)	53
Gambar 3.14. Tiga Model <i>Variogram</i> dengan <i>Sill</i> (Journel, Andre G, 2002) .	54
Gambar 3.15. Tipikal Model <i>Variogram</i> (Journel, Andre G, 2002)	55
Gambar 3.16. Ilustrasi <i>Vertical Lag Distance</i> (Journel, Andre G, 2002)	58
Gambar 3.17. Ilustrasi <i>Horizontal Lag Distance</i> (Journel, Andre G, 2002) ...	58
Gambar 3.18. a. <i>Variogram</i> dengan <i>Anisotropi Geometrik</i> b. <i>Variogram</i> dengan <i>Anisotropi Zonal</i> (Journel, Andre G, 2002)	60
Gambar 3.19. Seismik stratigrafi pada Lapangan “MICD”	66
Gambar 4.1. Lokasi Sampel <i>Core</i> Lapangan “MICD”	70
Gambar 4.2. Lokasi <i>Well Log</i> Lapangan “MICD”	71
Gambar 4.3. Proses Persiapan Data Sampai Dengan Analisa Hasil Interpretasi <i>Well Log</i>	72
Gambar 4.4. Histogram untuk Penentuan GR <i>Shale-Clean</i> Parameter Sumur MAD-025	73
Gambar 4.5. Hasil dan Validasi Porositas dengan SCAL pada Sumur MAD-025	74
Gambar 4.6. <i>Pickett Plot</i> untuk Sumur MAD-025	75
Gambar 4.7. Contoh Hasil dan Validasi Permeabilitas dengan SCAL pada Sumur MAD-025	75
Gambar 4.8. Contoh Hasil Analisa Petrofisik untuk Sumur MAD-025	76
Gambar 4.9. Contoh Hasil Analisa Petrofisika untuk Sumur MAD-030	76
Gambar 4.10. Contoh Hasil Analisa Petrofisika untuk Sumur MAD-035	77
Gambar 4.11. Penentuan <i>cut-off Vsh</i> , Porositas dan Penentuan <i>Cut-off Sw</i> Zona Alpha, Beta, Charlie dan Delta	78
Gambar 4.12. Ketersediaan Data Seismik dan Sumur Lapangan “MICD” ...	80
Gambar 4.13. Kualitas Data Seismik Lapangan “MICD”	81
Gambar 4.14. Proses <i>Well-Seismic Tie</i> Pada Sumur MAD-037	82
Gambar 4.15. Parameter <i>Variance Attribute</i>	83
Gambar 4.16. Pola Umum Sesar Lapangan “MICD”	84
Gambar 4.17. Analisa Struktur Menggunakan <i>Variance Attribute</i>	84
Gambar 4.18. Pola Refleksi <i>Onlap</i> Pematang pada <i>Basement</i>	85
Gambar 4.19. Pola Struktur dan <i>Horizon</i> pada <i>Inline 1364</i> Melalui Sumur MAD-001	85

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.20. Pola Struktur dan <i>Horizon</i> pada <i>Xline 5155</i>	86
Gambar 4.21. Top Sihapas <i>Time Structure Map</i>	87
Gambar 4.22. Diagram Alir Proses <i>Velocity Model</i>	88
Gambar 4.23. <i>Velocity model</i> Top Sihapas yang Digunakan Untuk Pembuatan <i>Depth Structure Map</i>	88
Gambar 4.24. Top Sihapas <i>Residual Map</i>	89
Gambar 4.25. Top Sihapas <i>Depth Structure Map</i>	90
Gambar 4.26. <i>Workflow Attribute Analysis</i>	92
Gambar 4.27. <i>Sensitivity Analysis Attribute</i>	92
Gambar 4.28. Penampang <i>Inline 1350</i> pada <i>RMS Attribute</i>	93
Gambar 4.29. Penampang <i>Crossline 5160</i> pada <i>RMS Attribute</i>	94
Gambar 4.30. Perbandingan <i>Time Slice RMS Attribute</i> pada Top Sihapas	94
Gambar 4.31. Integrasi <i>Slice AI</i> dan <i>RMS</i> Pada Top Sihapas	96
Gambar 4.32. Peta Struktur Lapangan “MICD”	97
Gambar 4.33. Penampang 3D Pola Sesar Di Lapangan “MICD”	97
Gambar 4.34. Proses <i>Fault Modeling</i> pada Lapangan “MICD”	99
Gambar 4.35. Proses <i>Pillar Gridding</i> pada Lapangan “MICD”	100
Gambar 4.36. Proses <i>Mapping</i> pada Lapangan “MICD”	101
Gambar 4.37. Hasil dari <i>Make Zone</i> (Top Alpha, Top Beta, Top Charlie dan Top Delta)	102
Gambar 4.38. Proses <i>Layering</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD” .	103
Gambar 4.39. Peta Kontak Fluida Lapangan “MICD”	104
Gambar 4.40. Proses <i>Scale Up</i> Sumur MAD-001 pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	105
Gambar 4.41. <i>Data Analysis</i> dan Variogram Model Fasies	106
Gambar 4.42. Peta Persebaran Fasies pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	108
Gambar 4.43. Histogram Fasies pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	108
Gambar 4.44. Histogram <i>Vshale</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	109
Gambar 4.45. Peta Persebaran <i>Vshale</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	110
Gambar 4.46. Peta persebaran <i>PHIE</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	111
Gambar 4.47. Histogram <i>PHIE</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	111
Gambar 4.48. <i>Crossplot</i> Permeabilitas dan Porositas Lapisan Zona Alpha Lapangan “MICD”	112
Gambar 4.49. Peta Persebaran Permeabilitas pada Kelompok Sihapas “MICD”	113
Gambar 4.50. Peta Persebaran <i>SW</i> pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	116

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.51. Peta persebaran NTG pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	117
Gambar 4.52. Peta Persebaran Net Pay pada Kelompok Sihapas Lapangan “MICD”	118
Gambar 4.53. <i>Production History</i> Lapangan “MICD”	120
Gambar 4.54. Decline Curve Analysis Lapangan “MICD”	121
Gambar 4.55. Proses Penentuan Kategori Sektorisasi Permeabilitas Menggunakan Histogram	123
Gambar 4.56. Hasil Sektorisasi Permeabilitas Zona Alpha <i>Overlay</i> dengan LKO	124
Gambar 4.57. Proses Penentuan Kategori Sektorisasi Porositas Menggunakan Histogram	126
Gambar 4.58. Hasil Sektorisasi Porositas Zona Alpha <i>Overlay</i> dengan LKO	127
Gambar 4.59. Proses Penentuan Kategori Sektorisasi Vshale Menggunakan Histogram	128
Gambar 4.60. Hasil Sektorisasi Vshale Zona Alpha <i>Overlay</i> dengan LKO ...	129
Gambar 4.61. Proses Penentuan Kategori Sektorisasi AI (<i>Acoustic Impedance</i>) Menggunakan Histogram	131
Gambar 4.62. Hasil Sektorisasi AI (<i>Acoustic Impedance</i>) Kelompok Sihapas	132
Gambar 4.63. Proses Penentuan Kategori Sektorisasi RMS (<i>Root Mean Square</i>) Menggunakan Histogram	133
Gambar 4.64. Hasil Sektorisasi RMS (<i>Root Mean Square</i>) Kelompok Sihapas	134
Gambar 4.65. Hasil Overlay Analisa Sektorisasi Statis	136
Gambar 4.66. Peta Persebaran Sw Kondisi <i>Initial</i> dengan Kondisi <i>Current</i> Zona Alpha	137
Gambar 4.67. Peta Persebaran OPU Kondisi <i>Initial</i> dengan Kondisi <i>current</i> Zona Alpha	138
Gambar 4.68. Peta Persebaran OOIP Kondisi <i>Initial</i> dengan Kondisi <i>current</i> Zona Alpha	138
Gambar 4.69. Peta Overlay Atribut Seismik, Properti Geologi dan OPU Kondisi <i>Initial</i> dengan Kondisi <i>Current</i>	139
Gambar 4.70. Bubble Map Kumulatif Minyak dan Radius Investigasi Overlay Sektorisasi Porositas Zona Alpha (Per Januari 2016)	140
Gambar 4.71. Bubble Map Kumulatif Minyak dan Radius Investigasi Overlay Sektorisasi Permeabilitas Zona Alpha (Per Januari 2016)	140
Gambar 4.72. Bubble Map Kumulatif Minyak dan Radius Investigasi Overlay sektorisasi AI, RMS, Porositas, Permeabilitas, Vshale dan OPU Zona Alpha (Per Januari 2016)	141

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 5.1. Pola Sesar Lapangan “MICD”	148
Gambar 5.2. Analisa Biostratigrafi dan Lingkungan Pengendapan	150
Gambar 5.3. Evaluasi Data <i>Core</i> Sumur MAD-025	151
Gambar 5.4. Element Sikuen Stratigrafi (Galloway, 1989 dalam Simon Lang 2006)	151
Gambar 5.5. Elemen Sikuen Stratigrafi Sumur MAD-001	153
Gambar 5.6. Kurva age-depth Berdasarkan Pada Penelitian Sebelumnya (Heidrick & Aulia, 1993)	155
Gambar 5.7. Log yang digunakan dalam analisis zona target (kotak hitam) pada sumur MAD-001.....	157
Gambar 5.8. Korelasi stratigrafi pada sumur MAD-020, MAD-001, dan MAD-032.	160
Gambar 5.9. Paleogeografi Lapangan “MICD” dan Sekitarnya (S. Mertosono & Gas Nayoan, 1974).....	163
Gambar 5.10. Hasil Penyebaran dan Sektorisasi VShale	166
Gambar 5.11. Peta <i>Netpay</i> Zona Alpha	166
Gambar 5.12. Penyebaran Fasies Zona Alpha.....	167
Gambar 5.13. Fasies Sumur MAD-001 pada Lapangan “MICD”	168
Gambar 5.14. Korelasi Inline 1 Lapangan ”MICD”	171
Gambar 5.15. Korelasi Inline 1 Lapangan ”MICD”	172
Gambar 5.16. Korelasi Xline 1 Lapangan ”MICD”	173
Gambar 5.17. Chart dalam menentukan jenis <i>shale distribution</i> (Juhansz, 1986)	174
Gambar 5.18. Penyebaran <i>Shale</i> Lapangan ”MICD”	175
Gambar 5.19. <i>Major Direction Shale Distribution Line</i> Variogram pada Zona Alpha.....	176
Gambar 5.20. Model Lingkungan Pengendapan Delta (Modifikasi dari After Heward, 1981 & Boyd et al 1992)	178
Gambar 5.21. Data Tes Tekanan pada Perforasi Sumur MAD-034.....	179
Gambar 5.22. Tren Tekanan yang Linier pada Masing-masing Zona Sumur MAD-034	180
Gambar 5.23. Penyelarasan Tekanan Lapangan MICD.....	182
Gambar 5.24. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Tengah (Yarmanto. 1996)	183
Gambar 5.25. Diagram alir dari proses pembentukan Organic Carbon (Robinson, Kevin & Kamal A. 1988)	185
Gambar 5.26. Pembagian Tipe kerogen (Robinson, Kevin & Kamal A. 1988).....	186
Gambar 5.27. Jenis Hidrokarbon vs Temperatur (Robinson, Kevin & Kamal A. 1988)	188
Gambar 5.28. Tipe kerogen dan Pirolisis Kelompok Pematang (Robinson, Kevin & Kamal A. 1988).....	189

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 5.29. Stratigrafi Formasi Lapangan “MICD”	193
Gambar 5.30. Input Data Permodelan Sistem Petroleum Lapangan “MICD”..	194
Gambar 5.31. Hasil simulasi <i>Burial history model</i> dari Sumur MAD-001	195
Gambar 5.32. Kalibrasi <i>Borehole Temperature</i> Antara Model (Garis) dengan Data Lapangan dari Sumur MAD-001 (titik)	196
Gambar 5.33. <i>Vitrinite Reflectance</i> Hasil dari Permodelan 1D Sumur MAD-001	197
Gambar 5.34. <i>Paleo Water Depth</i> dari Sumur MAD-001	198
Gambar 5.35. SWIT (<i>Sediment Water Initial Temperature</i>) dari Sumur MAD-001	198
Gambar 5.36. <i>Global Mean Surface Temperature</i> (Wygala, 1989).....	198
Gambar 5.37. <i>Heatflow History</i> dari Sumur MAD-001	199
Gambar 5.38. Ilustrasi Terbentuknya <i>Petroleum System</i> Formasi Bekasap	201
Gambar 4.39. Penentuan Titik Sumur Pengembangan (MAD-A dan MAD B)	203
Gambar 5.40. <i>Bubble Map</i> Radius Investigasi Overlay Sektorisasi Dinamis (<i>current</i>) (Per Januari 2016).....	204

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Komposisi Sumur MAD-001	31
Tabel II-2. Ketersediaan Data Lapangan “MICD”	35
Tabel III-1. Klasifikasi Permeabilitas Reservoir (<i>Dr. Paul W.J. Glover, 2000</i>)	39
Tabel III-2. Tipikal Faktor Koreksi Klinkenberg untuk Permeabilitas (<i>Robert R Berg, 1986</i>)	39
Tabel III-3. <i>Property</i> Reservoir untuk Mendefinisikan <i>Flow Unit</i> (<i>Fens, Theodoor Wouter, 2000</i>)	53
Tabel IV-1. Contoh Tabulasi Data Log Lapangan “MICD”	72
Tabel IV-2. Tabulasi Hasil Analisa Petrofisika	79
Tabel IV-3. Kontak Fluida Lapangan “MICD”	103
Tabel IV-4. Analisa Data Lapangan “MICD”	106
Tabel IV-5. Persamaan Perhitungan dari Fungsi Saturasi Untuk Zona Minyak Fresh	114
Tabel IV-6. Persamaan Perhitungan Fungsi Saturasi Untuk Zona Minyak Transisi	114
Tabel IV-7. Persamaan Perhitungan Dari Fungsi Saturasi Untuk Zona Minyak Transisi	115
Tabel IV-8. OOIP Lapangan “MICD”	119
Tabel IV-9. Status Sumur Lapangan “MICD” per Januari 2016	119
Tabel IV-10. Hasil Chan’s Diagnostic pada Lapangan “MICD”	121
Tabel IV-11. Validasi Sektorisasi Permeabilitas dengan Data Produksi	125
Tabel IV-12. Validasi Sektorisasi Porositas dengan Data Produksi	127
Tabel IV-13. Validasi Sektorisasi <i>Vshale</i> dengan Data Produksi	130
Tabel IV-14. Validasi Sektorisasi AI (<i>Acoustic Impedance</i>) dengan Data Produksi	132
Tabel IV-15. Validasi Sektorisasi RMS (<i>Root Mean Square</i>) dengan Data Produksi	135
Tabel IV-16. Koordinat Rencana Sumur Pengembangan	142
Tabel V-1. Time Table Pembentukan Sesar Lapangan “MICD”	148
Tabel V-2. Data Nanofossil pada Sumur MAD-001	154
Tabel V-3. Analisa Biostratigrafi Cek. Sumatera Tengah (Heidrick & Aulia, 1993)	155
Tabel V-4. Tabulasi Tekanan Reservoir Lapangan “MICD”	181
Tabel V-5. Besaran Shortening Masing-masing Datum Formasi	199

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Struktur dan Sedimentasi Geologi Lapangan “MICD”)

Lampiran B (Analisa Seismik Lapangan “MICD”)

Lampiran C (Analisa Petrofisika Lapangan “MICD”)

Lampiran D (Modeling Geologi Lapangan “MICD”)

Lampiran E (Analisa Produksi dan Reservoir Lapangan “MICD”)