

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHANv
KATA PENGANTARvi
RINGKASANvii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis Lapangan “EUDORA”	6
2.2. Geologi Regional Lapangan “EUDORA”.....	7
2.2.1. Stratigrafi Regional Lapangan	7
2.2.2. <i>Petroleum System</i>	10
2.3. Karakteristik Reservoir	12
2.3.1. Data Batuan Reservoir	13
2.3.2. Sifat Fisik Fluida Reservoir.....	14
2.3.2.1. Kondisi Reservoir	15
2.3.2.2. Kondisi Awal Reservoir.....	15
2.3.2.3. Drive Mechanism.....	17
2.4. Sejarah Produksi.....	18
2.5. Data Penunjang	20

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

Halaman

BAB III DASAR TEORI SIMULASI WATERFLOODING	21
3.1. Sifat Fisik Batuan Reservoir	21
3.1.1. Tekanan Kapiler	21
3.1.2 Kompresibilitas Batuan	22
3.1.3 Permeabilitas Relatif Minyak dan Air... ..	22
3.2. OOIP & Cadangan	30
3.2.1. Penentuan Tenaga Pendorong Reservoir (<i>Drive Index</i>)	30
3.2.2. <i>Ultimate Recovery</i>	32
3.2.3. Penentuan Parameter Perolehan Minyak	32
3.2.4. Cadangan Sisa.....	34
3.3. Waterflooding	34
3.3.1. Mobility	35
3.3.2. Menentukan Kandidat Sumur Injeksi	35
3.3.3. Penentuan Pola Injeksi.....	35
3.3.4. Penentuan Laju Injeksi	35
3.3.5. Heterogenitas Reservoir	36
3.4. Simulasi Reservoir	38
3.4.1. <i>IMEX</i>	38
3.4.2. 3.4.2.	
3.4.3 Skenario & Prediksi Produksi.....	38
3.10. Peramalan Produksi.....	49
BAB IV SIMULASI WATERFLOODING LAPANGAN “EUDORA”	50
4.1. Model Geologi dan Cadangan.....	50
4.1.1. Model Geologi	50
4.1.2. Cadangan Sisa dan Recovery Factor.....	54
4.2. Pengolahan Data Reservoir	55
4.2.1. Pengolahan Data Routine Core Analysis (RCAL).....	55
4.2.2. Pengolahan Data Special Core Analysis (SCAL)	58
4.2.3. Pengolahan Data PVT	64
4.2.4. Inisialisasi.....	64
4.2.5. <i>History Matching</i>	66
4.2.7. Production Forecast.....	75

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
4.2.8. Skenario Pengembangan Lapangan	75
4.2.8.1. Skenario I.....	76
4.2.8.2. Skenario II.....	79
4.2.9.4. Skenario III	81
BAB V PEMBAHASAN	85
BAB VI KESIMPULAN	91
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. <i>Flowchart</i> Perencanaan Pengembangan Lapangan Tahap Lanjut dengan Injeksi Waterflooding	4
2.1. Peta Lokasi Geografis Lapangan “EUDORA”	6
2.2. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah.....	7
2.3. <i>Hydrocarbon Play Concept</i> Cekungan Sumatra Tengah.....	11
2.4. Skema <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatra Tengah	12
2.5. Kurva Sejarah Tekanan Reservoir Lapisan A Lapangan.....	16
2.6. <i>Drive Mechanism-Diagnostic Curve</i> pada Lapangan “EUDORA”.....	17
2.7. Kurva Sejarah Produksi Lapisan A Lapangan “EUDORA”.....	18
3.1. Rumus Dasar <i>Hydrolyzed Polyacrylamide</i>	23
3.2. Rumus Dasar <i>Xanthan Gum</i>	23
3.3. Grafik Viskositas Waterflooding Vs Konsentrasi Waterflooding	28
3.4. Grafik Viskositas Waterflooding pada Berbagai <i>Shear Rate</i>	29
3.5. Pola Sumur Injeksi-Produksi.....	35
3.6. <i>Primary Recovery</i> pada Metode Ganesh Thakur.....	37
3.7. Penentuan <i>Rock Region</i>	43
3.8. Penentuan <i>Rock Region</i> dengan Hasil Distribusi Data Permeabilitas.....	44
3.9. Contoh Penggunaan <i>Rock Region</i> yang Diaplikasikan pada 3D Model	45
3.10. Contoh Kurva Normalisasi Permeabilitas Relatif.....	47
3.11. Contoh Kurva Denormalisasi Permeabilitas Relatif.....	48
3.12. Contoh Kurva Normalisasi Permeabilitas Relatif.....	50
3.13. Contoh Kurva Denormalisasi Permeabilitas Relatif pada Sistem Gas-Air.....	51
4.1. Peta Distribusi <i>Pressure</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA”	63
4.2. Penentuan <i>Rock Region</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA”	65

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
4.3. Kurva Normalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air Lapisan A Lapangan “EUDORA”	68
4.4. Kurva Denormalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air <i>Rock Region</i> 1 Lapisan A Lapangan “EUDORA”	69
4.5. Kurva Denormalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air <i>Rock Region</i> 2 Lapisan A Lapangan “EUDORA”	69
4.6. Kurva Denormalisasi Permeabilitas Relatif Sistem Minyak-Air <i>Rock Region</i> 3 Lapisan A Lapangan “EUDORA”	70
4.7. Kurva Normalisasi Tekanan Kapiler Lapangan “EUDORA”	70
4.8. Kurva Denormalisasi Tekanan Kapiler Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region</i> 1	71
4.9. Kurva Denormalisasi Tekanan Kapiler Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region</i> 2	71
4.10. Kurva Denormalisasi Tekanan Kapiler Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region</i> 3	72
4.11. Kurva Tekanan Kapiler Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan Inisialisasi <i>Rock Region</i> 1	73
4.12. Kurva Tekanan Kapiler Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan Inisialisasi <i>Rock Region</i> 2	73

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
4.13. Kurva Tekanan Kapiler Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan Inisialisasi Rock Region 3	74
4.14. Kurva Permeabilitas Relatif Lapisan A Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region 1</i> Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	75
4.15. Kurva Permeabilitas Relatif Lapisan A Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region 2</i> Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	76
4.16. Kurva Permeabilitas Relatif Lapisan A Lapangan “EUDORA” <i>Rock Region 3</i> Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	76
4.17. Kurva Laju Produksi <i>Liquid</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	77
4.18. Kurva Laju Produksi <i>Oil</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	77
4.19. Kurva Laju Produksi <i>Water</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	78
4.20. Kurva Kumulatif Produksi <i>Liquid</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	78
4.21. Kurva Kumulatif Produksi <i>Oil</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	79
4.22. Kurva Kumulatif Produksi <i>Water</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA” Setelah Dilakukan <i>History Matching</i>	79
4.23. Lokasi Sumur Skenario I Lapisan A Lapangan “EUDORA”	78
4.24. Lokasi Sumur Skenario II Lapisan A Lapangan “EUDORA”	81
4.25. % Kenaikan Produksi Minyak Vs Skenario I Lapisan A Lapangan “EUDORA”	80
4.26. % Kenaikan Produksi Minyak Vs Skenario II Lapisan A Lapangan “EUDORA”	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Data <i>Routine Core Analysis</i> Lapangan “EUDORA”	14
II-2. Data Inisial Lapangan “EUDORA”	14
II-3. <i>In Place</i> dan <i>Recovery Factor</i> Setiap Lapisan pada Lapangan “EUDORA”	15
II-4. Sejarah Tekanan Reservoir Lapisan A Lapangan “EUDORA”	15
II-5. Sejarah Tekanan Reservoir Lapisan A Lapangan “EUDORA” (Lanjutan)	15
III-1. <i>Screening Criteria</i> Untuk Injeksi Waterflooding <i>Polyacrylamide</i> dan <i>Xanthan Gum</i>	20
III-2. <i>Screening Criteria</i> Untuk Injeksi Waterflooding	21
III-3. Struktur Waterflooding dan Karakteristiknya	26
III-4. Contoh Tabulasi <i>End-Point</i> Data Pada Sistem Air-Minyak	46
III-5. Contoh Tabulasi <i>End-Point</i> Data Pada Sistem Gas-Minyak	48
IV-1. <i>Range</i> Nilai Permeabilitas untuk Setiap <i>Rock Region</i> Pada Lapisan A Lapangan “EUDORA”	56
IV-2. Pengelompokan Sumur Lapisan A Lapangan “EUDORA” Berdasarkan <i>Rock Region</i>	57
IV-3. Nilai <i>End-Point</i> Setiap <i>Region</i> Sebelum Dilakukan <i>Shifting</i>	58
IV-4. Nilai <i>End-Point</i> Setiap <i>Region</i> Sesudah Dilakukan <i>Shifting</i>	59
IV-5. Hasil Inisialisasi Lapisan A Lapangan “EUDORA”	66
IV-6. Hasil <i>History Matching</i> Lapisan A Lapangan “EUDORA”	71
IV-8. Hasil <i>PI Matching</i> Sumur EUDORA	72
IV-20. <i>Summary</i> Hasil Pengembangan Skenario I pada Lapisan A Lapangan “EUDORA”	80
IV-21. <i>Summary</i> Hasil Pengembangan Skenario II pada Lapisan A Lapangan “EUDORA”	81