

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi	3
1.6. Hasil Penelitian	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. LITERATUR <i>REVIEW</i>	7
2.1. <i>Review Paper</i>	7
2.1. <i>Review Paper</i>	8
2.1. <i>Review Paper</i>	8

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

Halaman

BAB III. DASAR TEORI SIMULASI RESERVOIR INJEKSI POLIMER

3.1. Cadangan Sisa	12
3.2. <i>Recovery Factor</i>	12
3.3. Produktifitas Formasi	13
3.4. Perencanaan Injeksi Polimer	14
3.4.1. Injeksi Polimer	15
3.4.2. <i>Screening Criteria</i>	15
3.4.3. Karakteristik Polimer	17
3.4.3.1. Kimiawi Polimer	18
3.4.3.2. Rheologi	18
3.4.3.3. Ukuran Polimer	20
3.4.4. Mekanisme Kerja Polimer	22
3.4.5. Jenis Polimer	23
3.4.6. Faktor yang Mempengaruhi Polimer	25
3.5.6.1. Sifat Polimer dan Kondisi Sekitar	25
3.5.6.2. Ditinjau dari Kondisi Reservoir	25
3.5.6.3. Kedalaman	26
3.5.6.4. Tingkat Heterogenitas Lapangan	26

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.5.6.5. Sifat Fisik Batuan Reservoir	27
3.5.6.6. Mekanisme Pendorong	28
3.5.6.7. Perbandingan Mobilitas Fluida	30
3.5.7. Penentuan Lokasi Sumur Injeksi-Produksi	30
3.5.8. Penentuan Pola Sumur Injeksi-Produksi	32
3.5.9. Penentuan Laju Injeksi	35
3.6. Konsep Simulasi Reservoir	36
3.6.1. Persamaan Dasar Simulasi Reservoir.....	37
3.6.2. Tahapan Simulasi Reservoir	39
3.6.2.1. Persiapan Data dan Pengolahan Data	41
3.6.2.2. Pembuatan Model	41
3.6.2.3. Input Data	42
3.6.2.4. Inisialisasi	43
3.6.2.5. <i>History Matching</i>	44
3.6.2.6. Tahap Prediksi	45
BAB IV. SIMULASI RESERVOIR	46
4.1. <i>Screening Criteria</i>	46
4.2. Pengumpulan Data	46
4.2.1. Data Geologi dan Geofisika	46
4.2.2. Data Batuan Reservoir	46
4.2.3. Data Fluida Reservoir	47
4.2.4. Data Produksi	47
4.2.5. Data Penunjang	47
4.3. Pengolahan Data Simulasi Reservoir	48

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.3.1. Permeabilitas Relatiff	49
4.3.2. Data PVT	50
4.3.3. Optimasi Injeksi Polimer.....	50
4.4. Hasil Prediksi Skenario.....	52
4.4.1. Skenario I: Basecase+Injeksi Polimer Kontinue Konsentrasi 0.1lb/bbl.....	52
4.4.2. Skenario II : Skenario I+Injeksi Polimer Kontinue Konsentrasi 0.2 lb/bbl.....	63
4.4.3. Skenario III : Skenario II +Injeksi Polimer Kontinue Konsentrasi 0.3 lb/bbl.....	65
4.4.4. Skenario IV : Skenario III + Mengubah Injeksi Kombinasi Polimer Secara Bergantian Air-Polimer Selama Dua Tahun Konsentrasi 0.1 lb/bbl	69
4.4.5. Skenario V : Skenario IV + Mengubah Injeksi Kombinasi Polimer Secara Bergantian Air-Polimer Selama Lima Tahun Konsentrasi 0.1 lb/bbl	74
4.4.6. Skenario VI : Skenario V + Mengubah Injeksi Kombinasi Polimer Secara Bergantian Air-Polimer Selama Satu Tahun Konsentrasi 0.1 lb/bbl	78
BAB V. PEMBAHASAN	84
BAB VI. KESIMPULAN	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar	Halaman
2.1. Karakteristik Permeabilitas Relatif Minyak-Air	15
2.2. Laju Alir Minyak, Air, dan Gas	16
3.1. Rumus Dasar Acrylamide	16
3.2. Rumus Dasar Polimer Secara Kimiawi.....	19
3.3. Pengaruh Rasio Viskositas terhadap Kurva Fractional Flow.....	21
3.4. Grafik Viskositas Polimer vs. Konsentrasi Polimer.....	22
3.5. Grafik Viskositas Polimer pada Berbagai Shear Rate.....	31
3.6. Pola Sumur Injeksi-Produksi.....	45
3.7. Peta Isoporositas Lapisan X.....	45
3.8. Peta Isopermeabilitas Lapisan X.....	50
4.1. Kurva Viskositas Minyak dan Gas.....	51
4.2. Kurva Polimer Konsentrasi dan Viscosity Ratio	51
4.3. Lokasi Tiap Sumur Terhadap Distribusi Saturasi Minyak.....	52
4.4. Lokasi Tiap Sumur Terhadap Tekanan.....	53
4.5. Hasil Laju Produksi Minyak (Skenario Injeksi Air).....	54
4.6. Hasil Kumulatif Produksi Minyak Skenario Injeksi Air.....	54

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar	Halaman
4.7. Hasil Tekanan pada Skenario Injeksi Air.....	55
4.8. Distribusi Saturasi Minyak Skenario I Awal	56
4.9. Distribusi Saturasi Minyak Skenario I Akhir.....	57
4.10. Distribusi Tekanan Skenario I Awal.....	58
4.11. Distribusi Tekanan Skenario I Akhir	58
4.12. Prediksi Laju Produksi Minyak dan Gas (Skenario I)	59
4.13. Prediksi Kumulatif Produksi Minyak dan Gas (Skenario I)	59
4.14. Prediksi Tekanan pada (Skenario I)	60
4.15. Distribusi Saturasi Minyak Skenario II Awal.....	61
4.16. Distribusi Saturasi Minyak Skenario II Akhir	61
4.17. Distribusi Tekanan Skenario II pada Awal	62
4.18. Distribusi Tekanan Skenario II pada Akhir	62
4.19. Prediksi Laju Produksi Minyak dan Gas (Skenario II).....	63
4.20. Prediksi Kumulatif Produksi Minyak dan Gas (Skenario II).....	63
4.21. Prediksi Tekanan (Skenario II)	64
4.22. Prediksi Laju Produksi Minyak (Skenario III).....	64
4.23. Prediksi Kumulatif Produksi Minyak Skenario III).....	65
4.24. Prediksi Tekanan (Skenario III).....	65
4.25. Lokasi Sumur A-09 dan Awal Distribusi Saturasi Minyak Skenario III	66
4.26. Akhir Distribusi Saturasi Minyak Skenario III	67
4.27. Awal Distribusi Saturasi Minyak Skenario IV.....	67
4.28. Akhir Distribusi Saturasi Minyak Skenario IV.....	68
4.29. Prediksi Tekanan (Skenario IV).....	68

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar	Halaman
4.30. Prediksi Laju Produksi Minyak dan Gas (Skenario IV)	69
4.31. Prediksi Kumulatif Produksi Minyak dan Gas (Skenario IV)	70
4.32. Prediksi Tekanan (Skenario IV).....	71
4.33. Awal Distribusi Saturasi Minyak Skenario V	71
4.34. Akhir Distribusi Saturasi Minyak Skenario V	71
4.35. Awal Distribusi Tekanan Skenario V	72
4.36. Akhir Distribusi Tekanan Skenario V.....	72
4.37. Prediksi Laju Produksi Minyak dan Gas SKE V	73
4.38. Prediksi Komulatif Produksi Minyak dan Gas SKE V	73
4.39. Prediksi Tekanan (Skenario V).....	74
4.40. Awal Distribusi Saturasi Minyak Skenario VI	75
4.41. Akhir Distribusi Saturasi Minyak Skenario VI.....	75
4.42. Awal Distribusi Tekanan Skenario VI.....	76
4.43. Akhir Distribusi Tekanan Skenario VI	76
4.44. Prediksi Laju Produksi Minyak dan Gas Skenario VI	77
4.45. Prediksi Komulatif Produksi Minyak dan Gas Skenario VI.....	78
4.46. Prediksi Tekanan (Skenario VI).....	79

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
A.1. CMG Launcher Interface.....	95
A.2. Builder Interface	96
B.1. Data Komposisi Fluida Salah Satu Sumur	99
C.1. <i>Reference</i> Konsentrasi Polimer dan Polimer <i>Adsorption Table</i>	99
C.2. <i>Reference</i> Konsentrasi Polimer dan Polimer <i>Permeability Table</i>	102
D.1 Ringkasan Hasil Prediksi Skenario Terbaik Skenario Tahap Lanjut hingga Januari 2031.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. ω dan λ dari Hasil <i>Pressure Transient Test Analysis</i>	14
III-1. <i>Screening Criteria</i> Injeksi Polimer.....	22
IV-1. Data Tekanan, Viskositas Minyak dan Gas.....	50
IV-2. Data Konsentrasi Polimer Tiap Skenario.....	50
IV-3. Konsentrasi Injeksi Polimer Tiap Skenario	52
IV-4. Data karakteristik model reservoir.....	53
IV-5. Ringkasan Hasil Prediksi Skenario Terbaik Pengembangan hingga Januari 2031	81
IV-6. Hasil Laju Alir Minyak Skenario IV hingga Januari 2031.....	81
IV-6. Hasil Laju Alir Gas Skenario IV hingga Januari 2031.....	81
B-1. Data Komposisi Fluida Salah Satu Sumur.....	99
D-1. Tabulasi Hasil Laju Produksi Minyak Tiap Skenario.....	102
D-2. Tabulasi Hasil Laju Gas Terproduksi Tiap Skenario.....	102
D-3. Tabulasi Hasil Kumulatif Produksi Tiap Skenario.....	104
D-4. Tabulasi Hasil Kumulatif Gas Terproduksi	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Pengenalan Simulator CMG IMEX	95
B. Data PVT	99
C. Input Polimer	102
D. Hasil Prediksi Simulasi	103