

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Hasil yang Didapatkan	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II DASAR TEORI.....	7
2.1. Jenis-jenis Polimer	8
2.2. Karakteristik Polimer	11
2.2.1. Reologi Polimer	11
2.2.2. Konsentrasi Polimer.....	13
2.2.3. Penurunan Permeabilitas.....	14
2.2.4. Retensi Polimer.....	15
2.2.5. Adsorpsi	16
2.2.6. Penjebakan	17
2.3. Mekanisme Efisiensi Injeksi Polimer	18
2.3.1. Efisiensi Pendesakan (ED).....	18
2.3.2. Efisiensi Penyapuan Volumetrik (EV)	19
2.3.3. Efisiensi Penyapuan Areal (EA)	20
2.3.4. Efisiensi Penyapuan Vertikal (EI)	21
2.4. Mekanisme Uji Laboratorium.....	23
2.5.1. <i>Aqueous Stability</i>	23
2.5.2. <i>Polymer Shear Test</i>	23

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
2.5.3. Viskositas vs Konsentrasi	24
2.5.4. <i>Screen Factor</i>	24
2.5.5. Viskositas vs Temperatur	24
2.5.6. Uji Filtrasi	24
2.5.7. Uji Adsorpsi Statik	25
2.5.8. <i>Thermal Stability</i>	25
2.5.9. <i>Polymer Retention Test</i>	25
2.5.10. <i>Injectivity Test</i>	26
2.5.11. Rangkuman Mekanisme Uji Laboratorium	26
2.5. Mobility Control	28
2.6. Konsep Simulasi Reservoir	29
2.7. Tahapan Simulasi Reservoir	31
2.7.1. Persiapan Data dan Pengolahan Data	31
2.7.2. Pembuatan Model	32
2.7.3. Input Data	32
2.7.4. Inisialisasi	32
2.7.5. <i>History Matching</i>	33
2.7.6. Tahap Prediksi	34
BAB III PENGOLAHAN DATA DAN HASIL	35
3.1. Persiapan Material Penelitian	35
3.1.1. Polimer	36
3.1.2. Sampel Minyak	37
3.1.3. Brine	38
3.1.4. Core Properties	38
3.2. History Matching	39
3.2.1. Membangun Model	39
3.2.2. Input Parameters	42
3.2.3. SCAL Properties	46
3.3. Pembuatan Skenario Injektivitas core <i>Berea</i>	49

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.3.1. Sensitivitas Pore Volume Injeksi Polimer	50
3.3.2. Sensitivitas Pore Volume Injeksi Polimer core <i>Berea</i>	51
3.3.3. Sensitivitas Konsentrasi Polimer Berea 1ft	59
3.3.4. Evaluasi Ekonomi Skenario core <i>Berea</i>	61
3.4. <i>Stacked-Native Core</i>	63
3.4.1. History Matching Core <i>Native</i>	63
3.4.2. Pembuatan Skenario Optimasi Core <i>Native</i>	66
3.5.1. Evaluasi Ekonomi Skenario Core <i>Native</i>	70
BAB IV PEMBAHASAN	72
BAB V KESIMPULAN	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Skema Injeksi Polimer	7
Gambar 2. 2 Skematik Injeksi Polimer	8
Gambar 2. 3. Struktur HPAM	10
Gambar 2. 4 Struktur <i>Xanthan Gum</i>	11
Gambar 2. 5. Tipe Fluida Berdasarkan Perilaku <i>Shear Stress</i> dan <i>Shear Rate</i>	12
Gambar 2. 6. Reologi Fluida <i>Shear Thinning</i>	13
Gambar 2. 7. Viskositas Polimer vs Konsentrasi Polimer	14
Gambar 2. 8. Faktor Perlambatan Polimer vs Retensi Polimer.....	16
Gambar 2. 9. Skematik Efisiensi Pendesakan <i>Macroscopic</i> pada a) <i>Waterflooding</i> dan b) Injeksi Polimer (<i>James Sheng, 2011</i>).....	20
Gambar 2. 10. Skematik Penyapuan <i>Areal</i> pada a) <i>Mobility Ratio</i> ≤ 1 dan b) <i>Mobility Ratio</i> > 1	21
Gambar 2. 11. Diagram Skematik dari Peningkatan Efisiensi Penyapuan Vertikal pada Lapisan Berlayer a) Proses <i>Waterflooding</i> dan b) Proses Injeksi Polimer (<i>Sorbie, K. S, 1991</i>)	22
Gambar 3. 1. Konsentrasi Polimer vs Viskositas Polimer	36
Gambar 3. 2. Konsentrasi Polimer vs Viskositas Polimer	37
Gambar 3. 3. Dimensi Core <i>Berea</i>	40
Gambar 3. 4. Membangun Model Simulasi dari Model Core <i>Berea</i>	41
Gambar 3. 5. Model Simulasi 1-Dimensi Core <i>Berea</i>	41
Gambar 3. 6. <i>Input Array Properties</i> Core <i>Berea</i>	42
Gambar 3. 7. Langkah Pertama <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	43
Gambar 3. 8. Langkah Kedua <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	43
Gambar 3. 9. Langkah Ketiga <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	44
Gambar 3. 10. Langkah Keempat <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	44
Gambar 3. 11. Langkah Kelima <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	45
Gambar 3. 12. Langkah Keenam <i>Process Wizard</i> Core <i>Berea</i>	45
Gambar 3. 13. Sumur-sumur pada Model Simulasi Core <i>Berea</i>	46
Gambar 3. 14. Normalisasi Core <i>Berea</i>	47
Gambar 3. 15. Kurva Permeabilitas Relatif Core <i>Berea</i>	48
Gambar 3. 16. Grafik <i>History Matching</i> Core <i>Berea</i>	49
Gambar 3. 17. Grafik Skenario 1 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	52
Gambar 3. 18. Grafik Skenario 2 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	52
Gambar 3. 19. Grafik Skenario 3 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	53
Gambar 3. 20. Grafik Skenario 4 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	53
Gambar 3. 21. Grafik Skenario 5 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	54
Gambar 3. 22. Grafik Skenario 6 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	54
Gambar 3. 23. Grafik Skenario 7 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	55
Gambar 3. 24. Grafik Skenario 8 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	55
Gambar 3. 25. Grafik Skenario 9 Sensitivitas <i>PV Injected</i> Core <i>Berea</i>	56

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3. 26. Grafik Skenario 10 Sensitivitas <i>PV Injected Core Berea</i>	56
Gambar 3. 27. Grafik Sensitivitas <i>PV Injected</i> Polimer Core <i>Berea</i>	57
Gambar 3. 28. Grafik Kenaikan %RF <i>PV Injected</i> Polimer core <i>Berea</i>	58
Gambar 3. 29. Grafik Konsentrasi Polimer Injeksi vs % RF Core <i>Berea</i>	60
Gambar 3. 30. Production Cost vs %Incremental RF Core <i>Berea</i>	62
Gambar 3. 31. Normalisasi Core <i>Native</i>	64
Gambar 3. 32. Kurva Permeabilitas Relatif Core <i>Native</i>	64
Gambar 3. 33. <i>History Matching</i> Core <i>Native</i>	65
Gambar 3. 34. Grafik Skenario 4-3 Core <i>Native</i>	67
Gambar 3. 35. Grafik Skenario 4-4 Core <i>Native</i>	67
Gambar 3. 36. Grafik Skenario 5-3 Core <i>Native</i>	68
Gambar 3. 37. Grafik Skenario 10-2 Core <i>Native</i>	68
Gambar 3. 38. Grafik Skenario 10-4 Core <i>Native</i>	69
Gambar 3. 39. Tabulasi Grafik Skenario Core <i>Native</i>	69
Gambar 3. 40. Production Cost vs %Incremental RF Core <i>Native</i>	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III- 1 Data Polimer	36
Tabel III- 2 Data Adsorpsi Polimer.....	37
Tabel III- 3 Karakteristik Sampel Minyak Lapisan “C” Lapangan “CT”	37
Tabel III- 4 Karakteristik Sampel <i>Brine</i> Lapangan “CT”	38
Tabel III- 5 <i>Core Properties</i> Core <i>Berea</i>	38
Tabel III- 6 <i>Core Properties Stacked-Native Core</i>	39
Tabel III- 7 <i>Input Array Properties</i> Core <i>Berea</i>	42
Tabel III- 8 <i>Input Components</i> Core <i>Berea</i>	42
Tabel III- 9 Skema Injeksi Skenario <i>Coreflooding Berea</i> 1ft.....	46
Tabel III- 10 Data SCAL Core <i>Berea</i>	48
Tabel III- 11 <i>History Matching</i> Core <i>Berea</i>	49
Tabel III- 12 Skenario PV Injeksi Polimer Core <i>Berea</i>	51
Tabel III- 13 Waktu Injeksi Skenario Core <i>Berea</i>	51
Tabel III- 14 Tabulasi %RF Skenario Core <i>Berea</i>	57
Tabel III- 15 Tabulasi %OOIP & %ROIP Skenario Core <i>Berea</i>	58
Tabel III- 16 Tabulasi Skenario Sensitivitas Konsentrasi Polimer Core <i>Berea</i>	59
Tabel III- 17 Tabulasi Hasil Sensitivitas Konsentrasi Polimer Core <i>Berea</i>	60
Tabel III- 18 Tabulasi Hasil Perhitungan Ekonomi core <i>Berea</i>	62
Tabel III- 19 Data SCAL Core Native	65
Tabel III- 20 <i>History Matching</i> Core Native.....	65
Tabel III- 21 Skenario Optimasi Core Native	66
Tabel III- 22 Waktu Injeksi Skenario Core Native	66
Tabel III- 23 Tabulasi %RF Skenario Core Native	70
Tabel III- 24 Tabulasi Hasil Perhitungan Ekonomi Core Native.....	70