

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
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Metodologi	2
1.4. Hasil Yang Didapatkan.....	3
1.5. Batasan Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1. Jenis-jenis Polimer.....	7
2.1.1. <i>Hydrolized Polyacrylamide</i> (HPAM)	7
2.1.2. <i>Xanthan Gum</i>	8
2.2. Karakteristik Polimer.....	8
2.2.1. Reologi Polimer	9
2.2.2. Stabilitas Polimer	12
2.3. Metode <i>Mobility Design</i>	17
2.3.1. Konsep <i>Mobility Ratio</i>	17
2.3.2. Metode James Sheng.....	19
2.3.3. Metode End-Point	20
2.3.4. Metode Gomaa.....	21
2.4. Mekanisme Efisiensi Injeksi Polimer	22
2.4.1. Efisiensi Pendesakan (E_D).....	22
2.4.2. Efisiensi Penyapuan Volumetrik (E_V).....	23
2.4.3. Efisiensi Penyapuan Areal (E_A)	24

DAFTAR ISI
(LANJUTAN)

	Halaman
2.4.4. Efisiensi Penyapuan Vertikal (E_I)	25
BAB III STUDI SIMULASI.....	28
3.1. Persiapan Data Penelitian	28
3.1.1. Polimer	29
3.1.2. <i>Brine</i>	30
3.1.3. Sampel Minyak	30
3.1.4. Sampel Batuan	31
3.2. <i>History Matching</i>	32
3.2.1. Membangun Model	32
3.2.2. Data Masukan (<i>Input Parameters</i>).....	34
3.2.3. Sensitivitas <i>SCAL Properties</i>	40
3.3. Pendekatan Numerik.....	43
3.4. Menyusun Skenario	45
3.4.1. Membangun Model 2-Dimensi dan 3-Dimensi	46
3.4.2. Skenario Injektivitas	48
3.5. Hasil Simulasi.....	49
3.5.1. <i>Recovery Factor</i> Model 1-Dimensi.....	50
3.5.2. <i>Recovery Factor</i> Model 2-Dimensi.....	51
3.5.3. <i>Recovery Factor</i> Model 3-Dimensi.....	52
BAB IV PEMBAHASAN	56
BAB V KESIMPULAN	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. <i>Flowchart</i> Penelitian	5
Gambar 2.1. Skema Injeksi Polimer	6
Gambar 2.2. Struktur HPAM	7
Gambar 2.3. Struktur <i>Xanthan Gum</i>	8
Gambar 2.4. Tipe Fluida Berdasarkan Perilaku <i>Shear Stress & Shear Rate</i>	9
Gambar 2.5. Reologi Fluida <i>Shear Thinning</i>	10
Gambar 2.6. Pengaruh Salinitas terhadap Viskositas HPAM.....	11
Gambar 2.7. Pengaruh Salinitas terhadap Viskositas <i>Xanthan</i>	12
Gambar 2.8. Efek dari Konsentrasi Fe^{2+} terhadap Viskositas HPAM	13
Gambar 2.9. Hidrolisis HPAM pada <i>Aging Time</i> Berbeda pada $75^{\circ}C$	14
Gambar 2.10. Pengaruh <i>Shearing</i> pada Viskositas HPAM	15
Gambar 2.11. Pengaruh <i>Shearing</i> pada Viskositas <i>Xanthan</i>	16
Gambar 2.12. Jenis <i>Mobility Ratio</i> pada a) <i>Waterflood</i> dan b) <i>Polymer Flood</i>	18
Gambar 2.13. Skematik Model Aliran	19
Gambar 2.14. Skematik Efisiensi Pendesakan <i>Macroscopic</i>	24
Gambar 2.15. Skematik Penyapuan Areal	25
Gambar 2.16. Skematik Peningkatan Efisiensi Penyapuan Vertikal	26
Gambar 3.1. Viskositas vs Konsentrasi Polimer.....	30
Gambar 3.2. Dimensi <i>Core</i> Pengujian Laboratorium	32
Gambar 3.3. Dimensi <i>Core</i> pada Model Simulasi	33
Gambar 3.4. Model Homogen Linear 1-Dimensi	34
Gambar 3.5. <i>Process Wizard Step 1</i>	35
Gambar 3.6. <i>Process Wizard Step 2</i>	36
Gambar 3.7. <i>Process Wizard Step 3</i>	36
Gambar 3.8. <i>Process Wizard Step 4</i>	37
Gambar 3.9. <i>Process Wizard Step 5</i>	37
Gambar 3.10. <i>Process Wizard Step 6</i>	38

DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 3.11. <i>Wells 'Injector' dan 'Producer'</i> pada Model Simulasi.....	39
Gambar 3.12. <i>Generate</i> Tabel Permeabilitas Relatif Menggunakan Korelasi.....	40
Gambar 3.13. Kurva Permeabilitas Relatif	42
Gambar 3.14. Profil <i>Recovery Factor</i>	43
Gambar 3.15. Model Homogen 2-Dimensi.....	47
Gambar 3.16. Model Homogen 3-Dimensi.....	47
Gambar 3.17. <i>Incremental RF</i> pada Model 1-Dimensi.....	53
Gambar 3.18. <i>Incremental RF</i> pada Model 2-Dimensi.....	53
Gambar 3.19. <i>Incremental RF</i> pada Model 3-Dimensi.....	54
Gambar 3.20. Skematik Peningkatan <i>Areal Sweep Efficiency</i>	55
Gambar 3.21. Skematik Peningkatan <i>Vertical Sweep Efficiency</i>	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1. Hasil Pengukuran Viskositas Polimer	29
Tabel III-2. Karakteristik Minyak.....	30
Tabel III-3. <i>Core Properties Bentheimer</i> (BT-1).....	31
Tabel III-4. <i>Physical Properties</i>	34
Tabel III-5. <i>Component Properties</i>	35
Tabel III-6. Skema Injeksi <i>Waterflood</i> dan <i>Polymer Flood</i>	39
Tabel III-7. Tabel Permeabilitas Relatif Tervalidasi	41
Tabel III-8. Hasil <i>Initial Matching</i>	42
Tabel III-9. Nilai <i>Mobility Ratio</i> pada Kondisi Akhir <i>Waterflood</i>	44
Tabel III-10. Viskositas Target pada Berbagai Metode <i>Mobility Design</i>	44
Tabel III-11. Konsentrasi Polimer pada Berbagai Metode <i>Mobility Design</i>	45
Tabel III-12. Sistem Grid pada Model 2-Dimensi dan 3-Dimensi	46
Tabel III-13. Skenario Skema Injeksi	48
Tabel III-14. <i>Recovery Factor</i> 1-Dimensi Metode James Sheng.....	50
Tabel III-15. <i>Recovery Factor</i> 1-Dimensi Metode End-Point	50
Tabel III-16. <i>Recovery Factor</i> 1-Dimensi Metode Gomaa.....	50
Tabel III-17. <i>Recovery Factor</i> 2-Dimensi Metode James Sheng.....	51
Tabel III-18. <i>Recovery Factor</i> 2-Dimensi Metode End-Point	51
Tabel III-19. <i>Recovery Factor</i> 2-Dimensi Metode Gomaa.....	51
Tabel III-20. <i>Recovery Factor</i> 3-Dimensi Metode James Sheng.....	52
Tabel III-21. <i>Recovery Factor</i> 3-Dimensi Metode End-Point	52
Tabel III-22. <i>Recovery Factor</i> 3-Dimensi Metode Gomaa.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. TABULASI REOLOGI FP3630S LABORATORIUM.....	68
LAMPIRAN B. SKEMA <i>COREFLOOD TEST</i> LABORATTORIUM.....	71
LAMPIRAN C. HASIL PENGUJIAN ADSORPSI DINAMIS	72
LAMPIRAN D. PENDEKATAN NUMERIK MOBILITY DESIGN	73