

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	1
1.2.1. Maksud.....	1
1.2.2. Tujuan.....	2
1.3. Permasalahan.....	2
1.4. Metodologi Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	5
2.1. Sejarah JOB PPEJ.....	5
2.2. Letak Geografis dan Sejarah Lapangan AT.....	6
2.3. Geologi Regional North East Java Basin.....	7
2.4. Stratigrafi Lapangan AT.....	8
2.4.2. Formasi Lidah.....	8
2.4.2. Formasi Mundu.....	9
2.4.3. Formasi Ledok.....	9
2.4.5. Formasi Wonocolo.....	9
2.4.6. Formasi Ngrayong.....	10
2.4.7. Formasi Tuban.....	11
2.5. Struktur Geologi Regional.....	12
2.6. Karakteristik Reservoir RA.....	14
2.6.1. Sifat Fisik Batuan Reservoir.....	14

DAFTAR ISI
(LANJUTAN)

	Halaman
2.6.2. Sifat Fisik Fluida Reservoir.....	17
2.6.3. Kondisi Reservoir.....	21
2.6.4. Mekanisme Pendorong.....	22
2.7. Sejarah Produksi Lapangan AT.....	23
BAB III. DASAR TEORI.....	24
3.1. Definisi Injeksi Air.....	24
3.2. Injeksi Air Sebagai Pressure Maintenance.....	24
3.3. Analisa Kinerja Pressure Maintenance.....	29
BAB IV. PERAMALAN KINERJA RESERVOIR "A" LAPANGAN "AT" DENGAN INJEKSI AIR <i>PRESSURE MAINTENANCE</i> MENGUNAKAN SIMULATOR CMG.....	47
4.1. Validasi Data Simulasi Dengan Data Aktual Kluster "A".....	53
4.2. Simulasi Penambahan Injeksi Air Pada Kluster "B".....	61
4.3. Simulasi Penambahan Injeksi Air Pada Kluster "C".....	67
4.4. Simulasi Penambahan Injeksi Air Pada Kluster "D".....	71
4.5. Analisa Pengaruh Injeksi Air Pada Reservoir "RA".....	76
BAB V. PEMBAHASAN.....	80
BAB VI. KESIMPULAN.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Peramalan Kinerja Reservoir “RA” Lap “AT”	4
2.1. Peta Lokasi Lapangan AT	6
2.2. <i>Play Types</i> Jawa Timur Basin	7
2.3. Ringkasan Stratigrafi Lapangan AT	12
2.4. Kerangka Tektonik Cekungan Jawa Timur	14
2.5. Permeabilitas Horizontal vs Permeabilitas Vertikal RA	15
2.6. Permeabilitas Horizontal vs Porositas RA	16
2.7. Saturasi Air Connate vs Porositas	16
2.8. Grafik R_s vs Tekanan Struktur RA	20
2.9. Grafik B_o vs Tekanan Struktur RA	20
2.10. Grafik μ_o vs Tekanan Struktur RA	21
2.11. Sejarah Tekanan Struktur RA	22
2.12. Mekanisme Pendorong Struktur RA	22
2.13. Sejarah Produksi Lapangan AT	23
3.1. Pola Sumur Injeksi – Produksi Tidak Teratur	27
3.2. Diagram Alur Karakterisasi Reservoir	30
3.3. Sistem Grid Pada Model Simulasi	33
3.4. Jenis Ukuran Grid Pada Model Simulasi	34
3.5. Cartesian Grid dan Curvilinear Grid	35
3.6. Radial Grid	35
3.7. Locally Refinement Cartesian Grid	36
3.8. Pengaruh Arah Grid terhadap Proses Aliran Pada Simulasi	36
3.9. Model 1 Dimensi	39
3.10. Model 2 Dimensi Horizontal	39
3.11. Model 3 Dimensi Layered	40
3.12. Model 2 Dimensi Vertikal	40
3.13. Model 3 Dimensi	41

DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)

Gambar	Halaman
3.14. Aplikasi Model 3 Dimensi Pada Patahan.....	41
4.1. Peta Struktur Lapangan “AT”.....	47
4.2. Laju Produksi Minyak Sumur AT-12A Kluster “A”.....	49
4.3. Laju Produksi Minyak Sumur AT-16 Kluster “A”.....	50
4.4. Laju Produksi Minyak Sumur AT-20 Kluster “A”.....	51
4.5. Laju Produksi Minyak Kluster “A”.....	52
4.6. Tekanan Kluster “A”.....	53
4.7. Grafik Sw vs krw & krow Model Kluster “A”.....	55
4.8. Grafik Pc vs Sw Model Kluster “A”.....	56
4.9. Model Simulasi Lapangan “AT” Kluster “A”.....	56
4.10. Qo Aktual dan Simulasi Sumur AT-12A.....	57
4.11. Qo Aktual dan Simulasi Sumur AT-16.....	58
4.12. Qo Aktual dan Simulasi Sumur AT-20.....	59
4.13. Qo Aktual dan Simulasi Kluster “A”.....	59
4.14. Tekanan Aktual dan Tekanan Hasil Simulasi Kluster “A”.....	60
4.15. Letak Kluster “A”, “B”, “C”, dan “D” Lapangan “AT”.....	62
4.16. Model Kluster “B”.....	63
4.17. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-02 Kluster “B”.....	64
4.18. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-05 Kluster “B”.....	64
4.19. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-26 Kluster “B”.....	65
4.20. Peramalan Laju Produksi Minyak Kluster “B”.....	66
4.21. Peramalan Tekanan Reservoir Kluster “B”.....	66
4.22. Model Kluster “C”.....	67
4.23. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-23 Kluster “C”.....	68
4.24. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-24 Kluster “C”.....	69
4.25. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-33 Kluster “C”.....	69

DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)

Gambar	Halaman
4.26. Peramalan Laju Produksi Minyak Kluster “C”	70
4.27. Peramalan Tekanan Reservoir Kluster “C”	71
4.28. Model Kluster “D”	72
4.29. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-30 Kluster “D”	73
4.30. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-34 Kluster “D”	73
4.31. Peramalan Laju Produksi Minyak Sumur AT-35 Kluster “D”	74
4.32. Peramalan Laju Produksi Minyak Kluster “D”	75
4.33. Peramalan Tekanan Reservoir Kluster “D”	75
4.34. Model Reservoir “RA” Lapangan “AT”	76
4.35. Peramalan Laju Produksi Minyak Lapangan “AT”	77
4.36. Peramalan Tekanan Reservoir “RA” Lapangan “AT”	78
4.37. Tekanan vs Viskositas Minyak Reservoir “RA”	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Ringkasan Hasil Analisa PVT.....	17
II-2. Tabulasi Data PVT Lapangan “AT” (Sumur AT-06).....	18
II-3. Parameter Sifat Fisik Fluida Lapangan “AT” (Sumur AT-06).....	19
IV-1. Kedalaman dan Permeabilitas Sumur Produksi Kluster “A”.....	48
IV-2. Jarak Sumur Produksi dan Sumur Injeksi Kluster “A”.....	48
IV-3. Tekanan Aktual Lapangan “AT” Kluster “A”.....	52
IV-4. Karakteristik Pemodelan Lapangan “AT” Kluster “A”.....	53
IV-5. Hasil Simulasi.....	54
IV-6. <i>Rock – Fluid Properties</i> Model Kluster “A” Lapangan “AT”.....	54
IV-7. Permeabilitas & Jarak Sumur Produksi – Injeksi Kluster “A”.....	57
IV-8. Sensitivitas Tekanan Injeksi.....	61
IV-9. Sensitivitas Laju Injeksi Air.....	61
IV-10. Permeabilitas & Jarak Sumur Produksi – Injeksi Kluster “B”.....	62
IV-11. Permeabilitas & Jarak Sumur Produksi – Injeksi Kluster “C”.....	67
IV-12. Permeabilitas & Jarak Sumur Produksi – Injeksi Kluster “D”.....	71
IV-13. Data Tekanan dan Viskositas Minyak Reservoir “RA”.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Peta dan Lokasi Sumur Lapangan “AT”	86
B. Data Laju Alir dan Tekanan Aktual Lapangan “AT” Kluster “A”	87
C. Data Rock – Fluid Properties Model Kluster “A” Lapangan “AT”	96
D. Data Laju Alir dan Tekanan Hasil Simulasi Lapangan “AT” Kluster “A”	98
E. Data Laju Alir dan Tekanan Hasil Simulasi Kluster “B”, “C”, dan “D”	106
F. Data Laju Alir dan Tekanan Hasil Simulasi Reservoir “RA” Lapangan “AT”	121