

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi Penelitian.....	2
1.6. Luaran Penelitian	9
1.7. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	11
2.1. Tinjauan Pustaka.....	11
2.2. Landasan Teori	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1. Metode Penelitian	42
3.2. Tahapan Penelitian.....	42
BAB IV PERENCANAAN PENAMBAHAN SUMUR PENGEMBANGAN PADA LAPANGAN “ABY” LAPISAN “FF”	44
4.1. Pengolahan Data Reservoir.....	44
4.2. Pengolahan Data PVT.....	55
4.3. Analisa Model Simulasi Reservoir	58

4.4.	Inisialisasi	63
4.5.	<i>Stability Test</i>	64
4.6.	<i>History Matching</i>	64
4.7.	Prediksi	67
4.8.	Skenario Perencanaan Penambahan Sumur Pengembangan	72
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		90
6.1.	Kesimpulan	90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN.....		92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Letak Geografis Lapangan "ABY" (Pertamina, 2020)	3
Gambar 1. 2. Peta Tektonik Regional Cekungan Jawa Barat Utara (Martodjojo, 2007)	3
Gambar 1. 3. Statigrafi Regional Cekungan Jawa Barat Utara (LAPI ITB, 2020)	4
Gambar 1. 4. <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Barat Utara (Budiyani, dkk, 1991)	6
Gambar 2. 1. Contoh Peta Distribusi <i>Flowrate Capability</i> (Pamungkas, J., 2011)	14
Gambar 2. 2. Contoh Peta <i>Oil Potential Unit Area</i> (Pamungkas, J., 2011).....	15
Gambar 2. 3. Contoh peta Distribusi <i>Oil Producing Potential</i> (Pamungkas, J., 2011)	16
Gambar 2. 4. Radius Pengurusan Sumur (Pamungkas, J., 2011).....	18
Gambar 2. 5. Peta <i>Water Saturation</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	18
Gambar 2. 6. Contoh Penentuan <i>Rock Region</i> Hasil Distribusi Swi 3D Model (Rukmana, Dadang, BPMIGAS - SKK MIGAS, 2013)	25
Gambar 2. 7. Contoh Penentuan <i>Rock Region</i> Per-Reservoir (Rukmana, Dadang, BPMIGAS - SKK MIGAS, 2013).....	25
Gambar 2. 8. Contoh Penentuan <i>Rock Region</i> Hasil Distribisi Data Permeabilitas (Rukmana, Dadang, BPMIGAS - SKKMIGAS, 2013)	26
Gambar 2. 9. Contoh Penggunaan <i>Rock Region</i> Yang Diaplikasikan Dalam 3D Model (Rukmana, Dadang, BPMIGAS - SKKMIGAS, 2013)..	26
Gambar 2. 10. Kurva Denormalisasi Permeabilitas Pada Sistem Minyak-Air (Pamungkas, J, 2011)	28
Gambar 2. 11. Kurva Denormalisasi Permeabilitas Pada Sistem Minyak-Gas (Pamungkas, J., 2011)	29
Gambar 2. 12. Kurva Tekanan Kapiler Sistem Minyak-Air (Ahmed, T., 2001)	31
Gambar 2. 13. Kurva <i>Relative Oil Volume</i> (Pamungkas, J., Supir, R., 2007) ...	32
Gambar 2. 14. Kurva Kelarutan Minyak Dalam Gas (Ahmed, T., 1989).....	32
Gambar 2. 15. Kurva Viskositas Minyak (Amy, J. W., 1960).....	33
Gambar 2. 16. Contoh Hasil Prediksi Perilaku Produksi Fluida Reservoir (Pamungkas, J., 2011)	36
Gambar 2. 17. Contoh Hasil <i>PI Matching</i> (Pamungkas, J., 2011).....	37
Gambar 3. 1. Flowchart Proses Studi Simulasi Reservoir Untuk Perencanaan Penambahan Sumur Pengembangan	43
Gambar 4. 1. <i>Permeability Transform</i> Lapisan "FF"	44

Gambar 4. 2.	<i>Permeability Transform Per Sumur Lapisan "ABY"</i>	45
Gambar 4. 3.	Penentuan <i>Rock Region</i> Lapisan "FF"	46
Gambar 4. 4.	Kurva <i>Permeability</i> vs <i>Swc</i>	47
Gambar 4. 5.	Kurva <i>Permeability</i> vs <i>Sor</i>	48
Gambar 4. 6.	Kurva <i>Permeability</i> vs <i>Krw@Sor</i>	48
Gambar 4. 7.	Kurva <i>Permeability</i> vs <i>Krw@Sor</i>	48
Gambar 4. 8.	Kurva Normalisasi Sistem Minyak-Air	50
Gambar 4. 9.	Kurva Denormalisasi Sistem Minyak-Air.....	52
Gambar 4. 10.	Kurva Normalisasi <i>J(Sw)</i>	53
Gambar 4. 11.	Hasil Denormalisasi <i>Pc</i> Untuk Setiap <i>Rock Region</i>	55
Gambar 4. 12.	<i>Bubble Point Pressure</i>	57
Gambar 4. 13.	<i>Fluid Type</i>	58
Gambar 4. 14.	Peta <i>Grid Top</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	59
Gambar 4. 15.	Peta <i>Net To Gross</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	60
Gambar 4. 16.	Peta Isoporositas Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	60
Gambar 4. 17.	Peta Isopermeabilitas Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	61
Gambar 4. 18.	Peta Isosaturasi Minyak Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	61
Gambar 4. 19.	Peta Isosaturasi Air Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	62
Gambar 4. 20.	Peta Distribusi Tekanan Pada Lapangan "ABY" Lapisan "FF"	62
Gambar 4. 21.	Kurva <i>Pc</i> vs <i>Sw Region 1</i> Setelah Inisialisasi.....	63
Gambar 4. 22.	Kurva <i>Pc</i> vs <i>Sw Region 2</i> Setelah Inisialisasi.....	64
Gambar 4. 23.	Kurva Kumulatif Produksi Liquid Dan Laju Alir Liquid Setelah <i>History Matching</i>	65
Gambar 4. 24.	Kurva Kumulatif Produksi Minyak Dan Laju Alir Minyak Setelah <i>History Matching</i>	65
Gambar 4. 25.	Kurva Kumulatif Produksi Air dan <i>Water Cut</i> Setelah <i>History Matching</i>	66
Gambar 4. 26.	Kurva Kumulatif Produksi Gas dan <i>Gas Oil Ratio</i> Setelah <i>History Matching</i>	66
Gambar 4. 27.	Kurva <i>Pressure</i> Setelah <i>History Matching</i>	67
Gambar 4. 28.	Peta <i>Flowrate Capability</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF" Sebelum Dilakukan Prediksi.....	68
Gambar 4. 29.	Peta <i>Oil Potential Unit</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF" Sebelum Dilakukan Prediksi	69
Gambar 4. 30.	Peta <i>Oil Producing Potential</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF" Sebelum Dilakukan Prediksi	70
Gambar 4. 31.	Peta Lokasi Penambahan Sumur Pengembangan	70
Gambar 4. 32.	Lokasi Sumur <i>Existing</i> Pada Lapangan "ABY" Lapisan "FF" ..	72
Gambar 4. 33.	Kumulatif Produksi Liquid dan Laju Produksi Liquid Pada Skenario <i>Basecase</i>	73
Gambar 4. 34.	Kumulatif Produksi Minyak dan Laju Produksi Minyak Pada Skenario <i>Basecase</i>	73

Gambar 4. 35.	Nilai <i>Oil Recovery Factor</i> Pada Skenario <i>Basecase</i>	74
Gambar 4. 36.	Kurva Jumlah Sumur vs <i>Cumulative Oil Production Creaming Curve</i>	75
Gambar 4. 37.	Kurva Jumlah Sumur vs <i>Incremental Oil Creaming Curve</i>	75
Gambar 4. 38.	Lokasi Sumur Pada Skenario 1	76
Gambar 4. 39.	Kumulatif Produksi Minyak dan Laju Produksi Minyak Pada Skenario 1	77
Gambar 4. 40.	Nilai <i>Oil Recovery Factor</i> Pada Skenario 1.....	77
Gambar 4. 41.	Lokasi Sumur Pada Skenario 2	78
Gambar 4. 42.	Kumulatif Produksi Minyak dan Laju Produksi Minyak Pada Skenario 2	78
Gambar 4. 43.	Nilai <i>Oil Recovery Factor</i> Pada Skenario 2.....	79
Gambar 4. 44.	Lokasi Sumur Pada Skenario 3	79
Gambar 4. 45.	Kumulatif Produksi Minyak dan Laju Produksi Minyak Pada Skenario 3	80
Gambar 4. 46.	Nilai <i>Oil Recovery Factor</i> Pada Skenario 3.....	80
Gambar 4. 47.	Lokasi Sumur Pada Skenario 4	81
Gambar 4. 48.	Kumulatif Produksi Minyak dan Laju Produksi Minyak Pada Skenario 4	81
Gambar 4. 49.	Nilai <i>Oil Recovery Factor</i> Pada Skenario 4.....	82
Gambar 4. 50.	Laju Produksi Minyak Untuk Tiap Skenario	83
Gambar 4. 51.	Kumulatif Produksi Minyak Untuk Tiap Skenario	83
Gambar 4. 52.	Peta <i>Oil Potential Unit</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF" Setelah Dilakukan Prediksi	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1.	Data <i>Routine Core Analysis</i> Lapisan "FF" 44
Tabel 4. 2.	<i>Range</i> Nilai Permeabilitas Setiap <i>Rock Region</i> Lapisan "FF" ... 46
Tabel 4. 3.	Data <i>Special Core Analysis</i> Sistem Minyak-Air Lapisan "FF" . 46
Tabel 4. 4.	Data <i>Special Core Analysis</i> Sistem Minyak-Air Lapisan "FF" (Lanjutan)..... 47
Tabel 4. 5.	Data <i>End Point Average</i> Setiap <i>Rock Region</i> 49
Tabel 4. 6.	Tabulasi Perhitungan Harga Sw^* , Krw^* dan Kro^* Rata-Rata Dengan Metode <i>Corey</i> 49
Tabel 4. 7.	Tabulasi Perhitungan Harga Sw^* , Krw^* dan Kro^* Rata-Rata Dengan Metode <i>Corey</i> (Lanjutan) 50
Tabel 4. 8.	Tabulasi Perhitungan Harga Sw , Krw , dan Kro Denormalisasi Dengan Metode <i>Corey</i> 51
Tabel 4. 9.	Tabulasi Perhitungan Harga Sw , Krw , dan Kro Denormalisasi Dengan Metode <i>Corey</i> (Lanjutan) 52
Tabel 4. 10.	Tabulasi Perhitungan (Pc)res dan J(Sw) Dengan Metode <i>Lavereet J-Function</i> 53
Tabel 4. 11.	Hasil Denormalisasi Pc Setiap <i>Rock Region</i> 54
Tabel 4. 12.	Hasil Denormalisasi Pc Setiap <i>Rock Region</i> (Lanjutan) 55
Tabel 4. 13.	Komposisi Fluida Hidrokarbon..... 56
Tabel 4. 14.	Tabulasi Data <i>Constant Component Expansion</i> 56
Tabel 4. 15.	Tabulasi Data <i>Constant Component Expansion</i> (Lanjutan)..... 57
Tabel 4. 16.	Tabulasi Data <i>Differential Liberation</i> 57
Tabel 4. 17.	Deskripsi Model Reservoir Pada Lapangan "ABY" Lapisan "FF" 59
Tabel 4. 18.	Hasil Inisialisasi Lapangan "ABY" Lapisan "FF" 63
Tabel 4. 19.	Hasil <i>History Matching</i> Lapangan "ABY" Lapisan "FF" 64
Tabel 4. 20.	Tabulasi Perhitungan <i>Liquid Rate</i> Dengan Metode Kh 71
Tabel 4. 21.	Tabulasi Hasil Kumulatif Produksi Dari <i>Creaming Curve</i> 74
Tabel 4. 22.	Tabulasi Hasil Nilai <i>Incremental Culumulative Oil Production</i> Dan <i>Incremental Oil</i> Dari <i>Creaming Curve</i> 75
Tabel 4. 23.	<i>Summary</i> Hasil Prediksi Dari Tiap Skenario 82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Petrofisika Lapangan “ABY”	93
Lampiran 2. Data <i>Initial Condition</i> Lapangan "ABY"	93
Lampiran 3. <i>Well Diagram</i> Sumur ABY-01	93
Lampiran 4. Hasil <i>DST</i> Lapisan "FF"	94
Lampiran 5. Hasil <i>Well Test</i> Lapisan "FF"	94
Lampiran 6. <i>Summary PVT Data</i> Lapangan "ABY"	95
Lampiran 7. Data komposisi Kimia Hidrokarbon Sumur ABY-01	95
Lampiran 8. <i>Constant Composition Expansion Data</i> Lapangan "ABY"	96
Lampiran 9. <i>Differential Liberation Data</i> Lapangan "ABY"	96