

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.5. Metodologi	3
1.6. Hasil Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN DATA LAPANGAN “DNK” SAND-18	7
2.1. Data Karakteristik Reservoir Lapangan “DNK” Sand-18.....	7
2.1.1. Data Sifat Fisik Batuan Reservoir	7
2.1.2. Data Sifat Fisik Fluida Reservoir	13
2.2. Data Kondisi Reservoir	13
2.2.1. Kondisi Awal Reservoir	13
2.2.2. Data Tekanan	14
2.2.3. Sejarah Produksi	14
2.2.4. Data Inisialisasi	16

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
2.2.5. Data <i>History Matching</i>	17
2.2.6. Data <i>PI Matching</i>	19
2.3. Data Penunjang	21
BAB III DASAR TEORI SIMULASI UNTUK PENAMBAHAN SUMUR	
<i>INFILL</i>	22
3.1. Dasar Teori Simulasi Reservoir	22
3.2. Dasar Teori Sumur <i>Infill</i>	23
3.3. Perencanaan Titik Sumur <i>Infill</i> Optimum	23
3.3.1. Penentuan Lokasi Sumur <i>Infill</i> Optimum	24
3.3.1.1. <i>Oil per Unit Area (OPU)</i>	24
3.3.1.2. <i>Flowrate Capability</i>	26
3.3.1.3. <i>Oil Producing Potential (OPP)</i>	27
3.3.2. Penentuan Jumlah Sumur <i>Infill</i> Optimum	28
3.4. Penentuan Cadangan Sisa	29
3.4.1. Penentuan Jenis <i>Drive Mechanism</i>	29
3.4.2. <i>Ultimate Recovery</i>	30
3.4.3. Penentuan <i>Recovery Factor</i>	31
Cadangan Sisa	31
3.5. Simulasi Reservoir	31
3.5.1. <i>Basecase</i>	31
3.5.2. Prediksi	32
3.4.2.1. Penentuan <i>Constrain</i> Sumur <i>Infill</i>	32
3.4.2.2. Perhitungan <i>Incremental Oil</i>	34
3.6. Analisa Keekonomian	35
3.6.1. Analisa <i>Cash Flow</i>	35
3.6.1.1. Pengertian <i>Cash Flow</i> dan <i>Net Cash Flow</i>	35

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.6.1.2. <i>Cash Flow</i> untuk Proyek Migas	35
3.6.1.3. Penyusutan (<i>Depreciation</i>)	39
3.6.2. Indikator Ekonomi	40
3.6.2.1. <i>Pay Out Time (POT)</i>	41
3.6.2.2. <i>Net Present Value (NPV)</i>	41
3.6.2.3. <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	42
3.6.2.4. <i>Profit to Investment Ratio (PIR)</i>	42
3.6.2.5. <i>Discounted Profit to Investment Ratio (DPIR)</i>	43
3.6.3. Analisa Sensitivitas	43
3.6.4. Biaya Pengembangan Lapangan	44
BAB IV HASIL STUDI SIMULASI RESERVOIR DI LAPANGAN “DNK” SAND-18 DAN ANALISA KEEKONOMIAN	45
4.1. Model Reservoir	45
4.2. Simulasi Reservoir Pada Lapangan “DNK” Sand-18	48
4.2.1. <i>Basecase</i>	48
4.2.2. Perhitungan <i>Drive Mechanism</i> , Cadangan Sisa, dan RF	50
4.2.2.1. <i>Drive Mechanism</i>	50
4.2.2.2. Perhitungan Cadangan Sisa	52
4.2.3. Prediksi	53
4.2.3.1. Penentuan Lokasi Sumur <i>Infill</i>	53
4.2.3.2. Penentuan Titik Smur <i>Infill</i>	56
4.2.3.3. Penentuan <i>Constrain</i>	57
4.2.3.4. Skenario Penambahan Sumur <i>Infill</i>	61
4.2.3.5. Penentuan Jumlah Sumur <i>Infill</i>	63
4.2.4. Analisa Hasil Skenario	64
4.3. Analisa Keekonomian	69

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.3.1. Syarat dan Ketentuan PSC <i>Cost Recovery</i>	71
4.3.2. Biaya	71
4.3.3. Perhitungan Keekonomian PSC <i>Cost Recovery</i>	72
4.3.4. Perhitungan Indikator Ekonomi	77
4.3.5. Analisa Sensitivitas	80
BAB V PEMBAHASAN	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	91
6.1. Kesimpulan	91
6.2. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Diagram Alir Perencanaan Pengembangan Lapangan “DNK” Sand-18 dengan Metode Penambahan <i>Infill Well</i>	5
Gambar 2.1. Kurva Permeabilitas Region 36	7
Gambar 2.2. Kurva Permeabilitas Region 37	8
Gambar 2.3. Kurva Permeabilitas Region 38	8
Gambar 2.4. Kurva Permeabilitas Region 39	9
Gambar 2.5. Kurva Permeabilitas Region 40	9
Gambar 2.6. Kurva Permeabilitas Region 59	10
Gambar 2.7. Kurva Tekanan Kapiler Region 36	10
Gambar 2.8. Kurva Tekanan Kapiler Region 37	11
Gambar 2.9. Kurva Tekanan Kapiler Region 38	11
Gambar 2.10. Kurva Tekanan Kapiler Region 39	12
Gambar 2.11. Kurva Tekanan Kapiler Region 40	12
Gambar 2.12. Kurva Tekanan Kapiler Region 59	13
Gambar 2.13. Sejarah Tekanan Lapangan “DNK” Sand-18	14
Gambar 2.13. Sejarah Laju Produksi Lapangan “DNK” Sand-18	15
Gambar 2.15. Sejarah Kumulatif Produksi Lapangan “DNK” Sand-18	16
Gambar 2.16. Kurva Laju Produksi <i>Liquid</i> Setelah <i>History Matching</i> Lapangan “DNK” Sand-18	18
Gambar 2.17. Kurva Laju Produksi <i>Oil</i> Setelah <i>History Matching</i> Lapangan “DNK” Sand-18	18
Gambar 2.18. Kurva Laju Produksi <i>Water</i> Setelah <i>History Matching</i> Lapangan “DNK” Sand-18	19
Gambar 2.19. Kurva Laju Produksi Minyak Pada <i>Keywell</i> Setelah Dilakukan <i>PI Matching</i>	20
Gambar 3.1. Contoh <i>Oil Per Unit Area</i>	26
Gambar 3.2. Contoh <i>Flowrate Capability</i>	27

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3.3. Contoh <i>Oil Producing Potential</i>	28
Gambar 3.4. Contoh Plot Jumlah Sumur <i>Infill</i> dan Kumulatif Produksi	29
Gambar 3.5. Contoh Penentuan <i>Liquid Constrain Rate</i> Sumur <i>Infill</i>	31
Gambar 3.6. Bentuk Kurva Posisi Pembayaran	39
Gambar 3.7. <i>Spider Diagram</i>	42
Gambar 4.1. Peta Isoporositas Lapangan “DNK” Sand-18	45
Gambar 4.2. Peta Isopermeabilitas Lapangan “DNK” Sand-18	45
Gambar 4.3. Peta Isosaturasi Minyak Lapangan “DNK” Sand-18	46
Gambar 4.4. Peta Isosaturasi Air Lapangan “DNK” Sand-18	46
Gambar 4.5. Peta Distribusi Tekanan Lapangan “DNK” Sand-18	47
Gambar 4.6. Prediksi Perilaku Produksi Minyak <i>Basecase</i>	48
Gambar 4.7. Prediksi Perilaku Tekanan <i>Basecase</i>	48
Gambar 4.8. Peta Distribusi <i>Oil Per Unit Area</i> Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah dilakukan Prediksi <i>Basecase</i>	50
Gambar 4.9. Peta Distribusi <i>Flowrate Capability</i> Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah dilakukan Prediksi <i>Basecase</i>	51
Gambar 4.10. Peta Distribusi <i>Oil Producing Potential</i> Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah dilakukan Prediksi <i>Basecase</i>	52
Gambar 4.11. Trendline Laju Produksi Minyak Sumur <i>Existing</i> Pada Lapangan “DNK” Sand-18	55
Gambar 4.12 Analisa Sensitivitas Jumlah Sumur <i>Infill</i>	59
Gambar 4.13. Lokasi Sumur <i>Infill</i> Berdasarkan Peta OPP	61
Gambar 4.14. Prediksi Perilaku Produksi Minyak Skenario 5	61
Gambar 4.15. Perbandingan Prediksi Kumulatif Produksi Minyak pada <i>Basecase</i> dan Skenario 5	62
Gambar 4.16. Perbandingan Perilaku Tekanan pada <i>Basecase</i> dan Skenario 5 ...	62

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.17. Peta Distribusi <i>Oil Per Unit Area</i> Pada Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah Dilakukan Penambahan Sumur <i>Infill</i>	64
Gambar 4.18. Peta Distribusi <i>Flowrate Capability</i> Pada Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah Dilakukan Penambahan Sumur <i>Infill</i>	64
Gambar 4.19. Peta Distribusi <i>Oil Producing Potential</i> Pada Lapangan “DNK” Sand-18 Setelah Dilakukan Penambahan Sumur <i>Infill</i>	65
Gambar 4.20. Skema PSC <i>Cost Recovery</i>	66
Gambar 4.21. Statistik <i>Net Cash Flow</i>	71
Gambar 4.22. Statistik <i>Net Government Take Vs Net Contractor Take</i>	72
Gambar 4.23. Kurva <i>Pay Out Time</i>	74
Gambar 4.24. <i>Spider Diagram</i> Sensitivitas terhadap NPV@i=10%	78
Gambar 4.25. <i>Spider Diagram</i> Sensitivitas terhadap ROR.....	78
Gambar 4.26. <i>Spider Diagram</i> Sensitivitas terhadap PIR.....	79
Gambar 4.27. <i>Spider Diagram</i> Sensitivitas terhadap DPIR.....	79
Gambar 4.28. <i>Spider Diagram</i> Sensitivitas terhadap POT	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. <i>Oil Inplace</i> dan <i>Recovery Factor</i> Lapangan “DNK” Sand-18	13
Tabel II-2. <i>Summary</i> Data Produksi masing-masing Sumur pada Lapangan “DNK” Sand-18	15
Tabel II-3. Hasil Inisialisasi Lapangan “DNK” Sand-18	16
Tabel II-4. Hasil <i>History Matching</i> Lapangan “DNK” Sand-18	17
Tabel II-5. <i>Keywell</i> Lapangan “DNK” Sand-18	20
Tabel IV-1. Deskripsi Model Reservoir Lapangan “DNK” Sand-18	44
Tabel IV-2. Data Kandidat Sumur <i>Infill</i>	53
Tabel IV-3. Tabulasi Data <i>Constrain</i> untuk Peramalan Produksi	54
Tabel IV-4. Data Q dan kh pada <i>Welltest</i> Lapangan “DNK” Sand-18	55
Tabel IV-5 Q <i>initial</i> Untuk Sumur <i>Infill</i>	56
Tabel IV-6. Hasil Prediksi Skenario	58
Tabel IV-7. Sensitivitas Sumur <i>Infill</i>	59
Tabel IV-8. Waktu Pelaksanaan Usaha Penambahan Sumur <i>Infill</i> pada Skenario 5	60
Tabel IV-9. Syarat dan Ketentuan PSC <i>Cost Recovery</i>	66
Tabel IV-10. Asumsi Biaya.....	67
Tabel IV-11. Contoh Depresiasi	68
Tabel IV-12. <i>Summary</i> Hasil Analisis Keekonomian	75
Tabel IV-13. <i>Summary</i> Hasil Analisis Sensitivitas	77