

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN "KARBELA"	5
2.1. Sejarah Struktur "Karbela"	5
2.2. Tinjauan Geologi Struktur "Karbela"	6
2.2.1. Stratigrafi Umum Struktur "Karbela"	7
2.2.2. Struktur Lapangan "Karbela"	10
BAB III. DASAR TEORI	12
3.1. Analisis <i>Pressure Build-Up</i> (PBU)	12
3.1.1. Persamaan Aliran Untuk Analisis Uji Sumur Gas	19
3.1.1.1. Pendekatan <i>Pressure</i>	20
3.1.1.2. Pendekatan "P Kuadrat (P^2)"	21
3.1.1.3. Pendekatan <i>Pseudo Pressure Function</i>	21
3.2. Perkiraan Cadangan Reservoir Gas	22
3.2.1. Metode Volumetris	22
3.2.2. Metode <i>Material Balance</i>	23
3.2.3. Klasifikasi Cadangan Hidrokarbon	25
3.3. Deliverabilitas Sumur Gas	34
3.4. Kehilangan Tekanan Fluida 2 Fasa	36
3.4.1. Kehilangan Tekanan Pada <i>Flowline</i>	36
3.4.2. Kehilangan Tekanan Pada <i>Tubing</i>	41
3.4.2.1. <i>Gravity Adjustment</i>	41
3.4.2.2. Metode <i>Cullender Smith</i>	41
3.4.2.3. Metode Tekanan dan Temperatur Rata-Rata	43
3.5. Perkiraan Kemampuan Produksi	44

BAB IV. RENCANA PENGEMBANGAN LAPANGAN GAS ‘KARBELA’	45
4.1. Persiapan Data	45
4.2. Hasil Analisis Data pada Lapangan “Karbela”	46
4.2.1. Analisis <i>Pressure Build-Up</i> (PBU)	46
4.2.2. Perkiraan Cadangan <i>Well Basis</i>	50
4.2.3. Analisis Deliverabilitas	51
4.2. Kehilangan Tekanan Sepanjang Aliran Fluida.....	53
4.3.1. Perhitungan Kehilangan Tekanan di <i>Flowline</i>	53
4.3.2. Perhitungan Kehilangan Tekanan di <i>Tubing</i>	58
4.3. Peramalan Produksi	62
4.4.1. Peramalan Produksi Sumuran.....	62
4.4.2. Peramalan Produksi Lapangan	65
4.4.2.1. Skenario 1	66
4.4.2.1.1. Sumur pada Skenario 1	66
4.4.2.1.2. Hasil Prediksi Skenario 1	68
4.4.2.2. Skenario 2	72
4.4.2.2.1. Sumur Pada Skenario 2.....	72
4.4.2.2.2. Hasil Prediksi Skenario 2	75
4.5. Ringkasan Hasil Peramalan Produksi Semua Skenario.....	81
BAB V. PEMBAHASAN	82
BAB VI. KESIMPULAN	88
DAFTAR PUSTAKA	90
DAFTAR SIMBOL	91
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi Lapangan “Karbela”	6
Gambar 2.2. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	10
Gambar 2.3. Peta <i>Depth Structure</i> “Karbela” Layer LTAF	11
Gambar 3.1. Ulah Aliran dan Sejarah Tekanan pada Analisis <i>Pressure Build-Up</i>	13
Gambar 3.2. Grafik ΔP vs Δt Pada Kertas Log-log	15
Gambar 3.3. Grafik P_{ws} vs Horner Time	16
Gambar 3.4. Penentuan P_{1jam}	18
Gambar 3.5. Data PVT gas dan Solusi Persamaan Aliran Gas	20
Gambar 3.6. Plot P/Z versus GP Reservoir Gas	25
Gambar 3.7. Contoh Penentuan Kriteria Cadangan	27
Gambar 3.8. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Vertikal	29
Gambar 3.9. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Vertikal	29
Gambar 3.10. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal	30
Gambar 3.11. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal	31
Gambar 3.12. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal	31
Gambar 3.13. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal dan Vertikal	32
Gambar 3.14. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal dan Vertikal	32
Gambar 3.15. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal dan Vertikal	33
Gambar 3.16. Contoh Penentuan Cadangan P_1 , P_2 , P_3 Secara Areal dan Vertikal	33
Gambar 3.17. Grafik <i>Deliverability</i>	35
Gambar 3.18. Pola Aliran Horizontal Metode Beggs and Brill	37
Gambar 4.1. Grafik Log-log ΔT v ΔP Karbela 2 – DST 4	47
Gambar 4.2. Grafik Horner Plot Sumur Karbela 2 – DST 4	48
Gambar 4.3. Grafik Peramalan Produksi Lapisan	65
Gambar 4.4. Titik Sumur Layer LTAF Untuk Skenario 1	66
Gambar 4.5. Titik Sumur Layer UTAF Untuk Skenario 1	67

DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)

Gambar 4.6.	Grafik Peramalan Produksi 25 MMscfd THP = 800 psia.....	69
Gambar 4.7.	Grafik Peramalan Produksi 25 MMscfd THP = 450 psia.....	69
Gambar 4.8.	Grafik Peramalan Produksi 20 MMscfd THP = 800 psia.....	70
Gambar 4.9.	Grafik Peramalan Produksi 20 MMscfd THP = 450 psia.....	70
Gambar 4.10.	Grafik Perbandingan Peramalan Produksi 25 MMscfd THP 800 psia dan THP = 450 psia	71
Gambar 4.11.	Grafik Perbandingan Peramalan Produksi 20 MMscfd THP = 800 psia dan THP = 450 psia	71
Gambar 4.12.	Titik Sumur Layer LTAF Untuk Skenario 2	73
Gambar 4.13.	Titik Sumur Layer UTAF Untuk Skenario 2.....	74
Gambar 4.14.	Grafik Peramalan Produksi 25 MMscfd Skenario 2 THP=800 psia	77
Gambar 4.15.	Grafik Peramalan Produksi 25 MMscfd Skenario 2 THP=450 psia	77
Gambar 4.16.	Grafik Peramalan Produksi 20 MMscfd Skenario 2 THP=800 psia	78
Gambar 4.17.	Grafik Peramalan Produksi 20 MMscfd Skenario 2 THP=450 psia	78
Gambar 4.18.	Grafik Perbandingan Peramalan Produksi 25 MMscfd Skenario 2 THP = 800 psia dan THP = 450 psia	79
Gambar 4.19.	Grafik Perbandingan Peramalan Produksi 25 MMscfd Skenario 2 THP = 800 psia dan THP = 450 psia	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
III-1. Konstanta-konstanta Metode Beggs and Brill	39
IV-1. Hasil Analisis PBU <i>Existing Wells</i>	50
IV-2. Cadangan Proven (P1) <i>Existing Wells</i>	51
IV-3. Uji Deliverabilitas Karbela 2 - DST 4	52
IV-4. Hasil Analisis Uji Deliverabilitas <i>Existing Wells</i>	52
IV-5. Prediksi Waktu Produksi Karbela 2 – DST 4 (<i>High Pressure</i>)	64
IV-6. Prediksi Waktu Produksi Karbela 2 – DST 4 (<i>Low Pressure</i>)	64
IV-7. Status <i>Existing Wells</i>	67
IV-8. Ringkasan <i>Recovery Factor</i> Skenario 1	72
IV-9. Jadwal <i>Online</i> Sumur Skenario 1	72
IV-10. <i>Existing wells</i> dan <i>New Wells</i>	75
IV-11. Ringkasan <i>Recovery Factor</i> Skenario 2	80
IV-12. Jadwal <i>Online</i> Sumur Skenario 2	80
IV-13. Ringkasan Peramalan Produksi Lapangan “Karbela”	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Pseudo Pressure, Uji Alir Dan PBU Test Sumur Karbela

Tabel A-1. Pseudo Pressure Layer LTAF

Tabel A-2. Pseudo Pressure Layer UTAF

Tabel A-3. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela 1 – DST 1

Tabel A-4. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela 1 – DST 3

Tabel A-5. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela 2 – DST 4

Tabel A-6. Data Uji Alir Sumur Karbela 2 – DST 4

Tabel A-7. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela 2 – DST 6

Tabel A-8. Data Uji Alir Sumur Karbela 2 – DST 6

Tabel A-9. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela 3 – DST 2

Tabel A-10. Data Uji Alir Sumur Karbela 3 – DST 2

Tabel A-11. Data Pengukuran PBU Test Sumur Karbela Utara 1 – DST 3B

Tabel A-12 Data Uji Alir Sumur Karbela Utara 1 – DST 3B

Gambar A.1. Grafik Pseudo Pressure Layer LTAF

Gambar A.2. Grafik Pseudo Pressure Layer UTAF

Gambar A.3. Grafik Uji PBU Sumur Karbela 1 – DST 1

Gambar A.4. Grafik Uji PBU Sumur Karbela 1 – DST 3

Gambar A.5. Grafik Uji PBU Sumur Karbela 2 – DST 4

Gambar A.6. Grafik Uji PBU Sumur Karbela 2 – DST 6

Gambar A.7. Grafik Uji PBU Sumur Karbela 3 – DST 2

Gambar A.8. Grafik Uji PBU Sumur Karbela Utara-1 – DST 3B

Lampiran B. Log ΔT vs Log ΔP

Gambar B.1. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 1 – DST 1

Gambar B.2. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 1 – DST 3

Gambar B.3. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 2 – DST 3

Gambar B.4. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 2 – DST 4

DAFTAR LAMPIRAN
(LANJUTAN)

Gambar B.5. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 2 – DST 5

Gambar B.6. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 2 – DST 6

Gambar B.7. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela 3 – DST 2

Gambar B.8. Grafik Log ΔT vs Log ΔP Sumur Karbela Utara 1 – DST 3B

Lampiran C. Grafik AOF

Gambar C.1. Grafik AOF Sumur Karbela 2 – DST 3

Gambar C.2. Grafik AOF Sumur Karbela 2 – DST 4

Gambar C.3. Grafik AOF Sumur Karbela 2 – DST 5

Gambar C.4. Grafik AOF Sumur Karbela 2 – DST 6

Gambar C.5. Grafik AOF Sumur Karbela 3 – DST 2

Gambar C.6. Grafik AOF Sumur Karbela Utara 1 – DST 3B

Lampiran D. Hasil Peramalan Produksi Lapangan “Karbela”

Tabel D-1. Hasil Peramalan Produksi Skenario 1 dengan Laju Alir Stabil 25 MMscfd

Tabel D-2. Hasil Peramalan Produksi Skenario 1 dengan Laju Alir Stabil 20 MMscfd

Tabel D-3. Hasil Peramalan Produksi Skenario 2 dengan Laju Alir Stabil 25 MMscfd

Tabel D-4. Hasil Peramalan Produksi Skenario 2 dengan Laju Alir Stabil 20 MMscfd

Lampiran E. Diagram Sumur “Karbela”

Gambar E.1. Diagram Sumur Karbela 2

Gambar E.2. Diagram Sumur Karbela 3

Gambar E.3. Diagram Sumur Karbela Utara 1