

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	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Metodologi	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LAPANGAN ALPHA	5
2.1. Letak Geografis dan Sejarah Lapangan Alpha.....	5
2.2. Kajian Geologi Lapangan Alpha	6
2.2.1. Geologi Regional Cekungan Jawa Barat Utara.....	6
2.2.2. Karakteristik <i>Reservoir</i> PHA-01 Lapangan Alpha.....	8
2.3. Aspek Geologi Lapangan Alpha.....	9
2.3.1. Tektonik Stratigrafi Cekungan Jawa Barat Utara	9
2.3.2. Struktur Regional	12
2.3.3. Stratigrafi Regional	14
2.1. Aspek Geofisika	23
2.4.1. Data Seismik	24
2.4.2. <i>Well Seismic Tie</i>	25

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	26
3.1. Sifat-Sifat Fisik Gas Nyata.....	26
3.1.1. Komposisi Gas	27
3.1.2. Densitas Gas.....	28
3.1.3. <i>Spesific Gravity Gas</i>	29
3.1.4. Faktor Kompresibilitas Gas (<i>Z</i>).....	29
3.1.5. Faktor Volume Formasi Gas (<i>Bg</i>).....	31
3.1.6. Viskositas Gas.....	31
3.1.7. Kompresibilitas Gas.....	35
3.2. Sifat-Sifat Fisik Batuan	38
3.2.1. Porositas.....	38
3.2.2. Permeabilitas	38
3.2.3. Saturasi.....	39
3.2.4. Kompresibilitas Formasi.....	39
3.3. Jenis <i>Reservoir Gas</i>	40
3.3.1. <i>Reservoir Gas Kering</i>	40
3.3.2. <i>Reservoir Gas Basah</i>	41
3.3.3. <i>Reservoir Gas Kondensat</i>	43
3.4. Mekanisme Pendorong <i>Reservoir Gas</i>	43
3.4.1. <i>Depletion Gas Drive</i>	44
3.4.2. <i>Water Drive</i>	47
3.5. <i>Drill Stem Test (DST)</i>	49
3.5.1. Rangkaian Alat <i>Drill Stem Test (DST)</i>	50
3.5.2. Prosedur <i>Drill Stem Test (DST)</i>	51
3.5.3. Grafik Pencatatan <i>Drill Stem Test (DST)</i>	52
3.6. Analisa Uji Sumur dengan <i>Pressure Build Up</i>	54
3.6.1. Analisa PBU untuk Sumur Gas.....	56
3.6.2. Analisa PBU dengan <i>Horner Plot</i>	57
3.6.2. Penentuan Tekanan Rata-Rata <i>Reservoir</i>	59
3.6.3. Radius Investigasi.....	61
3.6.2. Aliran <i>Non-Darcy</i>	61
3.7. Metode Perkiraan Cadangan Gas.....	65
3.7.1. Metode Volumetrik.....	65
3.7.2. Penentuan <i>Drive Mechanism</i>	66

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.8. Deliverabilitas Gas.....	67
3.8.1. Analisa Deliverabilitas <i>Reservoir</i> Gas.....	67
3.9. Aliran Gas dalam Pipa.....	75
3.10. <i>Software</i> Saphir 3.20.....	79
3.11. <i>Software</i> IPM 7.5 <i>Petroleum Experts</i>	79
3.11.1. PROSPER.....	80
BAB IV STUDI ANALISA DATA LAPANGAN ALPHA	81
4.1. Persiapan & Input Data	81
4.1.1. Data <i>Drill Stem Test (DST)</i>	82
4.1.2. Data Petrofisik DST#2 Lapangan Alpha	83
4.1.3. Data PVT DST#2 Lapangan Alpha.....	84
4.2. Analisa <i>Pressure Build Up Test</i>	88
4.3. Analisa Deliverabilitas DST#2 Sumur PHA-01	97
4.4. Analisa <i>Vertical Lift Performance</i> DST#2 PHA-01.....	101
4.5. Potensi Produksi DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha.....	108
BAB V PEMBAHASAN.....	109
BAB VI KESIMPULAN	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. <i>Workflow</i> Metodologi Penulisan	4
2.1. Peta Lokasi Sumur PHA-01 Lapangan Alpha.....	5
2.2. Waktu Pembentukan dan Ekspulsi Hidrokarbon PW-1 Kepuh	7
2.3. Penampang Regional Cekungan Jawa Barat Utara Barat-Timur	9
2.4. Penampang Stratigrafi <i>Onshore</i> dan <i>Offshore</i> Jawa Barat Utara	12
2.5. Elemen Tektonik Regional Cekungan Jawa Barat Utara.....	13
2.6. Struktur Geologi Regional Cekungan Jawa Barat Utara	14
2.7. Penampang Korelasi Disekitar Sumur PHA-01	15
2.8. Penampang Seismik Berarah Relatif NE-SW Sumur PHA-01	15
2.9. <i>Basemap</i> Lintasan Seismik 2D/3D Struktur Lapangan Alpha	24
2.10. Perbandingan Corridor Stack, Sintetik Seismogram Seismik 2D	25
3.1. Sifat <i>Pseudocritical</i> Campuran Gas Alam	27
3.2. Grafik Faktor Kompresibilitas Gas Bumi	31
3.3. Viskositas Gas Alam pada 1 atm.....	33
3.4. Pengaruh Pr dan Tr pada Viskositas Gas	34
3.5. Variasi Harga Cr Tr untuk Beberapa Harga Tr dan Pr	37
3.6. Diagram Fasa Gas Kering	41
3.7. Diagram Fasa Gas Basah	42
3.8. Diagram Fasa Gas Kondensat	43
3.9. <i>Depletion Drive Reservoir</i>	45
3.10. Persamaan Konvensional <i>Material Balance Gas</i>	46
3.11. Efek <i>Water Drive</i> pada P/Z vs Gp	47
3.12. <i>Water Drive Reservoir</i>	48
3.13. <i>Natural Gas Recovery</i>	48
3.14. Rangkaian Alat DST#2 Sumur PHA-01	50
3.15. Hasil Pencatatan Tekanan terhadap Waktu.....	52

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.16. Prinsip <i>Pressure Build Up</i> pada <i>Rate History</i>	54
3.17. Perilaku Tekanan Statik Dasar Sumur terhadap Penutupan Sumur Gas.....	55
3.18. Plot Uji PBU P_{ws} vs <i>Horner Time</i>	56
3.19. Tekanan Tak Berdimensi MDH Area Sirkular dan Kotak.....	60
3.20. Perjalanan Ilustrasi Radius Investigasi	61
3.21. <i>Cole Plot</i>	67
3.22. Grafik Delta P^2/q vs q	72
3.23. Plot Uji Deliverabilitas Metode Eropa.....	74
4.1. Diagram Fasa Fluida DST#2 PHA-01	85
4.2. Grafik Tekanan vs Faktor Z	86
4.3. Grafik Tekanan vs FVF Gas.....	87
4.4. Grafik Tekanan vs Viskositas Gas.....	87
4.5. Histori Hasil DST Lapisan DST#2 PHA-01	89
4.6. Grafik <i>Log dP</i> vs dt DST2.....	90
4.7. Grafik <i>Horner Plot</i> DST#2 Sumur PHA-01	91
4.8. MBH Plot DST#2 PHA-01	93
4.9. Grafik <i>History Plot</i> DST#2 Sumur PHA-01	94
4.10. Grafik <i>Semilog Plot</i> DST#2 Sumur PHA-01	94
4.11. Grafik <i>Log-Log Plot</i> DST#2 Sumur PHA-01	95
4.12. Grafik Hasil Kurva Deliverabilitas DST#2 PHA-01	99
4.13. Grafik Hasil Gasdel DST#2 PHA-01.....	100
4.14. Hasil Analisa Deliverabilitas PROSPER DST#2 PHA-01.....	101
4.15. Grafik Deliverabilitas dan VLP DST#2 Sumur PHA-01.....	105
4.16. Hasil Analisa VLP PROSPER DST#2 PHA-01.....	106
4.17. Hasil Sensitivitas <i>Tubing Performance</i> DST#2 Sumur PHA-01.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II-1	Kedalaman Prognosis dan Aktual Top Formasi PHA-01	14
IV-1	Data MIT DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha	82
IV-2	Data EMR DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha	83
IV-3	Data Petrofisik DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha	84
IV-4	Komposisi Fluida DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha	84
IV-5	Sifat Fisik Fluida DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha	85
IV-6	Hasil Perhitungan Sifat Fisik Fluida DST#2 Sumur PHA-01	86
IV-7	Data Untuk Analisa PBU DST#2	89
IV-8	Data Test Tekanan PBU dan Perhitungan <i>Pseudopressure</i>	90
IV-9	Hasil Perhitungan <i>Semilog</i> DST#2	92
IV-10	Hasil Analisa <i>Semilog Plot</i> DST#2.....	96
IV-11	<i>Output</i> Hasil Analisa <i>Log-Log Plot</i> DST#2	97
IV-12	Perbandingan Hasil Analisa PBU	97
IV-13	Data <i>Rate</i> dan <i>Pwf</i> (MIT) DST#2.....	98
IV-14	<i>Log Rate</i> dan <i>dP</i> DST#2 Sumur PHA-01 Lapangan Alpha.....	98
IV-15	Data Uji Deliverabilitas DST#2 Sumur PHA-01	100
IV-16	Perbandingan Hasil Perhitungan Deliverabilitas	101
IV-17	Data Perhitungan VLP Cullender-Smith DST#2	102
IV-18	Hasil Perhitungan <i>Imf</i> dan <i>Pmf</i> DST#2	105
IV-19	Hasil Perhitungan <i>Iwf</i> dan <i>Pwf</i> DST#2	105
IV-20	Persentase Kesalahan Analisa VLP DST#2	106
IV-21	Persentase Kesalahan Analisa VLP DST#2 PROSPER	107
IV-22	Keterangan <i>Tubing Performance</i> DST#2 Sumur PHA-01.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Analisa Uji Sumur PBU Menggunakan <i>Software</i> Saphir 3.20.....	118
B Analisa Deliverabilitas dan VLP Menggunakan <i>Software</i> PROSPER.....	133