

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Metodologi.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN PANASBUMI “U”.....	4
2.1. Lokasi dan Sejarah Lapangan Panasbumi “U”.....	4
2.2. Hasil Survey Geologi Lapangan Panasbumi “U”	5
2.3. Geokimia Lapangan Panasbumi “U”.....	8
2.4. Data Geofisika Lapangan “U”.....	10
2.4.1. Survey Gravity.....	10
2.4.2. <i>Resistivity</i> DC dan <i>Magnetotellurics</i>	10
2.5. Karakteristik Reservoir Lapangan Panasbumi “U”.....	10
2.5.1. Daerah Prospek.....	10
2.5.2. Batuan Reservoir.....	11
2.5.3. Sistem Reservoir.....	12
2.5.6. Daur Hidrologi.....	12
2.5.7. Sumber Panas.....	12
2.5.8. Batuan Penudung.....	13
2.6. Profil Sumur.....	14
2.6.1. Profil Sumur “U-5”.....	14
2.6.2. Profil Sumur “U-7”.....	16
BAB III. DASAR TEORI	18

DAFTAR ISI
(*Lanjutan*)

	Halaman
3.1. Aliran Fluida Melalui Media Berpori.....	19
3.1.1. Aliran <i>Transient</i> , <i>Late Transient</i> , dan <i>Pseudo Steady State</i>	19
3.1.1.1. Aliran <i>Transient</i>	21
3.1.1.2. Aliran <i>Late Transient</i>	22
3.1.1.3. Aliran <i>Pseudo Steady State</i>	22
3.2. Penyelesaian Persamaan Difusivitas Reservoir Tak Terbatas (Aliran Radial dengan Laju Tetap).....	23
3.3. Prinsip Superposisi.....	24
3.4. Landasan Teori <i>Pressure Build Up Test</i>	26
3.4.1. <i>Pressure Build-Up</i> yang Ideal.....	29
3.4.2. <i>Pressure Build-Up</i> yang Nyata.....	30
3.4.3. Segmen Waktu Pada Kurva	30
3.4.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bentuk Kurva Tekanan Pada Segmen Waktu Awal	31
3.4.4.1. Pengaruh <i>Wellbore storage</i>	32
3.4.4.2. Redistribusi Fasa Dalam Lubang Bor (<i>Gas Hump</i>).....	33
3.4.4.3. Ketidakteraturan Permeabilitas.....	36
3.5. <i>Fall-off Test</i>	36
3.6. <i>Pressure Derivative</i>	37
3.7. Interpretasi Kualitatif Data PBU.....	43
3.8. Reservoir Rekah Alami	44
3.8.1. Pendekatan <i>Pseudo Steady State</i>	44
3.8.2. Periode Aliran Reservoir Rekah Alami.....	47
3.9. Teori Analisa <i>Pressure Fall-Off Test</i> dengan menggunakan	

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
metode <i>Horner</i> Pendekatan Perolehan Tekanan Reservoir..	51
3.9.1. Permeabilitas dan Transmissivitas Batuan.....	51
3.9.2. Permeabilitas dan Transmissivitas Batuan.....	51
3.9.3. Faktor <i>skin</i> (s).....	52
3.10. Analisa <i>Pressure Fall-Off Test</i> Menggunakan	
<i>Software Ecrin v4.10</i>	55
3.10.1. Konsep dasar <i>Software Ecrin v4.10</i>	55
3.10.2. Tahapan Penggunaan <i>Software Ecrin v4.10</i>	56
BAB IV. ANALISA DATA <i>PRESSURE FALL-OFF TEST</i> PADA SUMUR “U-5” DAN SUMUR “U-7”	66
4.1. Analisa <i>Pressure Fall-Off Test</i> Pada Sumur “U-5” Menggunakan <i>Software Ecrin v4.10</i>	66
4.2. Analisa Tekanan <i>Fall-off Test</i> pada Sumur “U-7” dengan Meenggunakan <i>Software Ecrin v 04.10</i>	84
BAB V. PEMBAHASAN	85
BAB VI. KESIMPULAN	91
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Lapangan Panasbumi “U”	4
2.2. Peta Geologi (Struktur Geologi dan Litologi).....	7
2.3. Hasil Survei Geokimia Mata Air Panas dan <i>Gas Chemistry</i> di Lapangan “U”	8
2.4. <i>Compilation Map</i> dari Lapangan “U”	9
2.5. Model Tentatif Lapangan “U”	14
2.6. Lokasi Sumur “U-5”	15
2.7. Profil Sumur “U-5” di Lapangan “U”	16
2.8. Lokasi Sumur “U-7”	17
2.9. Profil Sumur “U-7” di Lapangan “U”	18
3.1. Regim Aliran pada Grafik Koordinat Cartesian.....	21
3.2. Profil Sejarah Produksi Suatu Sumur.....	25
3.3 a.dan 3.3b. Plot Tekanan dan Ulah Aliran pada Analisa PBU..	27
3.4. <i>Slope</i> (Kemiringan) pada Plot <i>Horner</i>	28
3.5. <i>Actual Build-Up Curve</i>	30
3.6. Penyimpangan Pada Kurva <i>Horner</i>	32
3.7. Karakteristik Kurva yang Dipengaruhi <i>Afterflow</i>	33
3.8. Plot Data PBU Menunjukkan Efek <i>Wellbore Storage</i> dan <i>Skin</i>	34
3.9. Jenis <i>Wellbore Storage</i>	35
3.10.Laju Produksi dan Respon Tekanan saat <i>Fall-off Test</i> yang Ideal	37
3.11. Contoh Plot Grafik ΔP dan <i>Derivative Vs Δt</i>	39
3.12. <i>Pressure Derivative</i> pada Kertas Log-Log.....	39
3.13. Periode Aliran Beserta Keterangan Karakteristik dan Data yang di Plot	40
3.14. Semilog yang menunjukkan <i>Infinite Acting Radial Flow</i>	40
3.15. <i>Derivative Plot</i> yang menunjukkan <i>Infinite Acting Radial Flow</i>	41
3.16. Semilog yang menunjukkan <i>Reservoir Double Porosity</i>	41
3.17. <i>Derivative Plot</i> yang menunjukkan <i>Reservoir Double Porosity</i> ...	42

DAFTAR GAMBAR
(*Lanjutan*)

Gambar	Halaman
3.18. Semilog yang menunjukkan <i>Constant Pressure Boundary</i>	42
3.19. <i>Derivative Plot</i> yang menunjukkan <i>Constant Pressure Boundary</i> ...	43
3.20. Kurva Derifatif untuk Identifikasi Reservoir.....	44
3.21. Idealisasi Dari Media Pori Yang Homogen.....	45
3.22. Karakteristik “S” Shaped pada Sistem <i>Double Porosity</i> di Bawah Asumsi <i>Pseudo Steady State</i>	47
3.23. Perubahan Tekanan dan <i>Derivative</i> dari Reservoir Rekah Alami Menggunakan <i>Type Curve Log-Log Plot</i>	48
3.24. Pengaruh dari λ	49
3.25. Pengaruh dari ω	50
3.26. <i>Horner Plot</i> untuk <i>Fall-off test</i>	52
3.27. Diagram Alir Perangkat Lunak Ecrin Versi 4.10.....	56
3.28. Halaman Utama <i>Software Ecrin</i> Versi 4.10	57
3.29. Tampilan Kotak Dialog <i>Main Options</i>	57
3.30. Tampilan Kotak Dialog <i>Information</i>	58
3.31. Tampilan Kotak Dialog <i>Units</i>	58
3.32. Tampilan Kotak Dialog <i>Units</i>	59
3.33. Tampilan Input Data PVT.....	59
3.34. Layar Interpretasi <i>Main Screen</i>	60
3.35. <i>Load Step 1</i>	60
3.36. <i>Load Step 2</i>	61
3.37. Plot Data Laju Alir.....	61
3.38. Plot Data Tekanan	62
3.40. Hasil Ekstrak Delta P	62
3.41. Proses <i>Generating Model</i>	64
3.42. Model Hasil Interpretasi.....	64

DAFTAR GAMBAR
(*Lanjutan*)

Gambar	Halaman
4.1. Kotak Dialog Data Formasi.....	68
4.2. Kotak Dialog Data PVT.....	68
4.3. Kotak Dialog Load Q.....	69
4.4. Kotak Dialog Load P.....	69
4.5. Kotak Dialog Ekstrak Delta P.....	70
4.6. Kotak Dialog Model.....	70
4.7. Kotak Dialog <i>Improve</i> Untuk Me – <i>Run</i>	71
4.8. <i>History Plot</i> Sumur “U-5”.....	71
4.9. <i>Semi-log Plot</i> Sumur “U-5”.....	72
4.10. <i>Log-log Plot</i> Sumur “U-5”.....	72
4.11. <i>Horner Plot</i> Sumur “U-5”.....	73
4.12. Kotak Dialog Data Formasi.....	77
4.13. Kotak Dialog Data PVT.....	78
4.14. Kotak Dialog Load Q.....	78
4.15. Kotak Dialog Load P.....	79
4.16. Kotak Dialog Ekstrak Delta P.....	79
4.17. Kotak Dialog Model.....	80
4.18. Kotak Dialog <i>Improve</i> Untuk Me – <i>Run</i>	80
4.19. <i>History Plot</i> Sumur “U-7”.....	81
4.20. <i>Semi-log Plot</i> Sumur “U-7”.....	81
4.21. <i>Log-log Plot</i> Sumur “U-7”.....	82
4.22. <i>Horner Plot</i> Sumur “U-7”.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV-1 Data Laju Alir Q Injeksi Per Waktu Sumur “U-5”	67
IV-2 Data Laju Alir Q Injeksi Per Waktu Sumur “U-5”	67
IV-3. Hasil Analisa Saphir Sumur “U-5” (<i>Simulator Ecrin</i>).....	73
IV-4 Data Laju Alir Q Injeksi Per Waktu Sumur “U-7”	75
IV-5 Data Laju Alir Q Injeksi Per Waktu Sumur “U-7”	76
IV-6. Hasil Analisa Saphir Sumur “U-7” (<i>Simulator Ecrin</i>).....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Data Hasil Pengukuran Tekanan dan Temperatur	96
B Data <i>Water Loss Test</i>	100
C Data <i>Gross Permeability Test</i>	112
D Penurunan Rumus	127
E Model Kurva Pressure Derivatif.....	152
F <i>Worksheet</i> untuk Identifikasi Model Reservoir.....	166
G <i>Output Report Software Ecrin v4.10</i>	173
H <i>Flow Chart</i>	207