

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Rumusan dan Batasan Masalah	1
1.4. Metode Pendekatan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	4
2.1. Pengenalan Lapangan	4
2.2. Geologi Regional.....	5
2.2.1. Interpretasi Geologi Lapangan “Y”	5
2.2.2. Interpretasi Geofisika	7
2.2.3. <i>Petroleum System</i> Lapangan “Y”	9
2.3. Karakteristik Reservoir Lapangan “Y”	10
2.4. Sejarah Produksi	11
2.4.1. Sumur X-1 Lapangan “Y”	12
BAB III. DASAR TEORI	13
3.1. Kinerja Aliran Fluida	13
3.1.1. Kinerja Aliran Fluida Dalam Media Berpori	13
3.1.1.1. <i>Productivity Index</i> (PI)	14
3.1.1.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR)	14
3.1.1.3. Kurva <i>Outflow</i>	19
3.1.2. Kinerja Aliran Fluida Dalam Pipa Vertikal	20

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.1.2.1. Kehilangan Tekanan Pada Aliran Fluida di Dalam Pipa Produksi.....	20
3.1.2.2. Konsep Aliran Fluida Multi Fasa Dalam Pipa...	21
3.1.2.3. Metode Perhitungan <i>Vertical Lift Performance</i>	21
3.1.3. <i>Splitting</i> Produksi	27
3.2. <i>Well Completion</i>	27
3.2.1. Pengertian dan Tujuan <i>Well Completion</i>	27
3.2.2. Perhitungan Laju Kritis	27
3.2.3. <i>Tubing Completion</i>	32
3.2.3.1. <i>Single Completion</i>	32
3.2.3.2. <i>Commingle Completion</i>	33
3.2.3.3. <i>Multiple Completion</i>	36
3.3. <i>Gas Lift</i>	38
3.3.1. Keuntungan dan Batasan Pemilihan <i>Gas Lift</i>	38
3.3.1.1. Keterbatasan <i>Gas Lift</i>	38
3.3.1.2. Keuntungan <i>Gas Lift</i>	38
3.3.2. <i>Screening Criteria</i>	39
3.3.2.1. <i>Screening Criteria Countinous Gas Lift</i>	39
3.3.3. Teori <i>Gas lift</i>	39
3.3.3.1. Tipe <i>Gas lift</i>	39
3.3.3.1.1. <i>Continuous Gas lift</i>	40
3.3.3.2. Instalasi <i>Gas lift</i>	40
3.3.3.2.1. Instalasi Terbuka	40
3.3.3.2.2. Instalasi Setengah Tertutup	41
3.3.3.2.3. Instalasi Tertutup.....	41
3.3.3.3. Mekanisme <i>Valve Gas lift</i>	42
3.3.3.4. Peralatan <i>Gas lift</i>	43
3.3.3.4.1. Peralatan <i>Gas lift</i> Bawah Permukaan	44
3.3.3.4.2. Peralatan <i>Gas lift</i> Atas Permukaan....	44
3.3.4. Tipe <i>Valve Gas lift</i>	46
3.3.5. Metode Perencanaan <i>Instalasi Gas Lift</i>	48
3.3.5.1. Perencanaan <i>Continuous Gas Lift</i>	50
3.4. Pembuatan Model pada PIPESIM 2008.....	65
3.4.1. Pembuatan Model <i>Single Branch</i>	65
3.4.2. Penentuan GLR formasi	68
3.4.3. Penentuan GLR Total	68
BAB IV. PERENCANAAN GAS LIFT PADA SUMUR X-1	
LAPANGAN “Y”	70
4.1. Analisa Produktivitas Sumur X-1	70

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.2. Perhitungan Kehilangan Tekanan pada Pipa Vertikal Sumur X-1	77
4.3. <i>Well Completion</i>	83
4.3.1. Perhitungan Laju Alir Kritis Sumur X-1	83
4.4. Perencanaan <i>Gas Lift</i>	86
4.4.1 Perencanaan <i>Continous Gas Lift</i> Sumur X-1	86
4.4.2. Pembuatan Model pada <i>Software</i> Pipesim Sumur X-1 ...	91
4.4.3. Hasil Perencanaan <i>Gas Lift</i> menggunakan PIPESIM Sumur X-1	98
BAB V. PEMBAHASAN	100
5.1. Produktivitas Formasi	100
5.2. Kinerja Aliran Fluida	101
5.3. <i>Well Completion</i>	101
5.4. Perencanaan <i>Gas Lift</i>	102
BAB VI. KESIMPULAN	104
DAFTAR PUSTAKA	105
DAFTAR SIMBOL	106
LAMPIRAN	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Daerah Penelitian KSO Pertamina EP - Patina Group LTD Lapangan “Y”	4
2.2. Kolom Stratigrafi TR Basin	6
2.3. <i>Basemap</i>	7
2.4. Hasil Interpretasi Seismik	8
2.5. Hasil <i>Logging</i> dan Interpretasi Korelasi Lapisan.....	9
2.6. Lapangan “Y” <i>Well Basemap</i>	11
3.1. Kurva IPR Dua Fasa	17
3.2. Pelapisan Ideal Suatu Formasi	18
3.3. Kurva IPR <i>Composite</i> Formasi Berlapis	19
3.4. Korelasi <i>Friction</i> Faktor Untuk Aliran Dua Fasa	23
3.5. Korelasi Faktor <i>Hold Up</i>	24
3.6. Korelasi Untuk Faktor Koreksi Sekunder	26
3.7. Korelasi Untuk <i>Viscosity Number</i>	26
3.8. Kurva Fungsi γ Terhadap rDe	30
3.9. Kurva Fungsi γ Terhadap rDe	31
3.10. <i>Flowing well-casing flow</i>	33
3.11. <i>Single Open Hole Completion</i>	33
3.12. <i>Single Tubing Single Packer</i>	34
3.13. <i>Single Tubing Dual Packer</i>	35
3.14. <i>Single Tubing, Single Packer Dan Extra Tubing</i>	35
3.15. <i>Single Tubing Multiple Packer</i>	36
3.16. Perbandingan <i>Multiple Packer Dan Multiple-Tubingless Completion</i>	37
3.17. Tipe Instalasi <i>Gas Lift</i>	41
3.18. Mekanisme Operasi <i>Continuous</i>	42
3.19. <i>Single Point Injection</i>	43
3.20. <i>Multi Point Injection</i>	43

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.21. Stasiun Distribusi	46
3.22. <i>Casing Pressure Operated Valve</i>	47
3.23. <i>Fluid Operated Valve</i>	47
3.24. <i>Throttling Pressure Valve</i>	48
3.25. Ilustrasi Penentuan Letak Titik Injeksi	53
3.26. Ilustrasi Penentuan Spasi Katup <i>Gas Lift</i>	55
3.27. <i>Weight of Gas Colomn Chart</i>	59
3.28. <i>Weight of Gas Colomn Chart</i>	60
3.29. <i>Unloading Gradient Chart</i>	61
3.30. <i>Unloading Gradient Chart</i>	62
3.31. Penentuan Ukuran <i>Port</i>	63
3.32. Penentuan Ukuran <i>Port</i>	64
3.33. <i>Single Branch Model</i>	66
3.34. Peng-input-an Data Reservoir	66
3.35. <i>Input data Tubing Pada Pipesim</i>	67
3.36. Perpotongan IPR dan GLR formasi asumsi	68
3.37. Kurva GLR vs Laju Produksi	69
4.1. Kurva IPR vs TIP Sumur X-1	77
4.2. <i>Design Gas Lift</i> Sumur X-1	90
4.3. Model <i>Single Branch</i> Sumur X-1	91
4.4. Peng-input-an Data <i>Black Oil</i> Sumur X-1	91
4.5. Peng-input-an Data Reservoir Sumur X-1	92
4.6. Peng-input-an Data <i>Deviation Survey</i> Sumur X-1	92
4.7. Peng-input-an Data <i>Geothermal Survey</i> Sumur X-1	93
4.8. Peng-input-an Data <i>Downhole Equipment</i> Sumur X-1	93
4.9. Hasil Data <i>Downhole Equipment</i> Sumur X-1	94

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
4.10. Peng-input-an <i>Outlet Pressure</i> pada <i>Nodal Analysis</i> Sumur X-1	94
4.11. Perpotongan <i>Kurva Inflow</i> dengan <i>Outflow</i> tanpa <i>Choke</i>	95
4.12. <i>Single Branch Model</i> menggunakan <i>Choke</i>	95
4.13. Peng-input-an nilai <i>Bean Size</i> pada <i>Choke</i>	95
4.14. Perpotongan <i>Kurva Inflow</i> dengan <i>Outflow</i> dengan <i>Choke</i>	96
4.15. q Injeksi vs q Produksi Sumur X-1	97
4.16. GLR_{total} vs q Produksi Sumur X-1	97
4.17. <i>Gas Lift Performance Curve</i> Sumur X-1	98
4.18. Hasil Perencanaan <i>Gas Lift</i> Dengan PIPESIM Sumur X-1	99
A. Profil Sumur X-1	110
B. <i>Chart Log</i> Sumur X-1	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Sejarah Sumur pada Lapangan “Y”	12
III-1. Kedalaman Katup Tiap <i>Valve</i>	56
III-2. <i>Temperature Correction Factor For Gas Lift Valve with Nitrogen Charged Bellow 60°F Base</i>	65
IV-1. Hasil Perhitungan Q Pada Berbagai Pwf Asumsi Lapisan B30A	71
IV-2. Hasil Perhitungan Q Pada Berbagai Pwf Asumsi Lapisan B30B	72
IV-3. Hasil Perhitungan Q Pada Berbagai Pwf Asumsi Lapisan B31	73
IV-4. Hasil Perhitungan Q Pada Berbagai Pwf Asumsi Lapisan B32	74
IV-5. Hasil Perhitungan Q Pada Berbagai Pwf Asumsi Sumur X-1	75
IV-6. Laju Alir Kritis <i>Water Coning</i> Masing-Masing Lapisan Di Sumur X-1	85
IV-7. Tekanan Alir Dasar Sumur dengan Kehilangan Tekanan 0.24 psi/ft	87
IV-8. Hasil Perencanaan <i>Gas Lift</i> Sumur X-1 PSO@450 Psia	90
IV-9. Hasil Perencanaan <i>Rate Injeksi Gas</i> dan GLR (Existing) Sumur X-1	96
IV-10. Hasil Perencanaan <i>Gas Lift</i> Sumur X-1 dengan Simulator PIPESIM	98
C. Data Tes Sumur X-1	112
D. <i>Splitting</i> Produksi Sumur X-1	113
E-1. Data Reservoir Layer B30A	118
E-2. Data Reservoir Layer B30B	123
E-3. Data Reservoir Layer B31	128
E-4. Data Reservoir Layer B32	133

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Profil Sumur X-1	110
B. <i>Chart Log</i> Sumur X-1	111
C. Data Tes Sumur X-1	112
D. Data <i>Splitting</i> Produksi Sumur X-1	113
E. <i>Properties</i> Reservoir Sumur X-1	114