

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Metodologi .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM SUMUR BAS-17-UM</b> .....	4
2.1. Letak Geografis .....	4
2.2. Geologi Regional Cekungan Sumatera Tengah .....	4
2.2.1. Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah .....	5
2.2.2. <i>Petroleum System</i> .....	8
2.3. Karakteristik Reservoir Sumur BAS-17-UM .....	10
2.4. Sejarah Pengembangan Sumur BAS-17-UM .....	11
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b> .....	14
3.1. Pengertian <i>Well Completion</i> .....	14
3.2. Perencanaan Well Completion .....	14
3.2.1. Sementasi Batuan .....	15
3.2.2. Jumlah Lapisan Produktif .....	15
3.2.3. <i>Productivity Index</i> .....	15
3.2.4. <i>Sand Free Flow Rate</i> .....	15
3.2.5. Kondisi Tekanan Reservoir .....	16
3.2.6. Pengaruh Peralatan .....	16
3.2.7. Pemilihan Ukuran <i>Tubing</i> .....	16
3.2.8. Pemilihan Ukuran <i>Choke</i> .....	16

**DAFTAR GAMBAR  
(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
3.2.9. Sifat Fluida Produksi .....	16
3.2.10. Kemungkinan Penggunaan <i>Artificial Lift</i> .....	17
3.3. Jenis-Jenis <i>Well Completion</i> .....	17
3.3.1. <i>Formation Completion</i> .....	18
3.3.1.1. <i>Open Hole Completion</i> .....	18
3.3.1.2. <i>Perforated Casing Completion</i> .....	20
3.3.1.3. <i>Sand Exclusion Type Completion</i> .....	21
3.3.2. <i>Tubing Completion</i> .....	23
3.3.2.1. <i>Single Completion</i> .....	24
3.3.2.2. <i>Comingle Completion</i> .....	24
3.3.2.3. <i>Multiple Completion</i> .....	27
3.3.3. <i>Wellhead Completion</i> .....	29
3.3.3.1. <i>Single Completion</i> .....	29
3.3.3.2. <i>Multiple Completion</i> .....	31
3.4. <i>Down-hole Water Sink</i> .....	32
3.5. Metode Kompleksi <i>Down-hole Water Sink</i> .....	34
3.5.1. Alternatif <i>design</i> DWS untuk Sumur Gas .....	34
3.5.2. Dua kompleksi tanpa <i>packer</i> .....	35
3.5.3. Dua kompleksi dengan <i>packer</i> .....	36
3.5.4. Dua kompleksi dengan <i>Packer</i> dan <i>Gravity</i> .....	37
3.5.5. DWS dua kompleksi dengan satu <i>packer</i> .....	38
3.6. <i>Deliverability Gas</i> .....	41
3.7. <i>Chain Diagnostic Plot</i> .....	41
3.8. <i>Critical Velocity</i> .....	43
3.9. Laju Kritis <i>Water Coning</i> .....	45
3.10. <i>Eclipse</i> .....	48
<b>BAB IV. PERENCANAAN WELL COMPLETION</b> .....	<b>53</b>
4.1. Menentukan AOFPP .....	54
4.2. Perhitungan Analitikal <i>Water Coning</i> .....	55
4.3. Model Simulasi Reservoir .....	56
4.3.1. Model Reservoir .....	56
4.3.2. Input Data .....	57
4.3.2.1. <i>Case Definition</i> .....	57
4.3.2.2. Grid .....	58
4.3.2.3. Tekanan, Volume dan Temperatur .....	58
4.3.2.4. SCAL Data .....	59
4.3.2.5. <i>Initialization</i> .....	59
4.3.2.6. <i>Regions</i> .....	60
4.3.2.8. <i>Schedule</i> .....	61

**DAFTAR GAMBAR  
(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
4.3.2.7. <i>Summary</i> .....	61
4.4. Fenomena <i>Water Coning</i> .....	62
4.4.1. Sumur BAS-17-UM Kompleksi Konvensional .....	63
4.4.2. Sumur BAS-17-UM Metode Kompleksi DWS .....	64
4.5. Skenario .....	65
4.5.1. Metode Kompleksi Konvensional .....	67
4.5.2. Metode Kompleksi DWS .....	70
4.5.3. Sensitivitas Laju alir pada Perforasi Dua .....	78
4.6. Skematik Servis Sumur Pada Sumur BAS-17-UM .....	81
4.6.1. Skematik Metode Kompleksi Konvensional.....	81
4.6.2. Skematik Metode Kompleksi DWS .....	82
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	89
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	89
<b>LAMPIRAN</b> .....	98

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Lokasi Lapangan HB .....	4
Gambar 2.2. Stratigrafi Cekungan Sumater Tengah .....	8
Gambar 2.3. <i>Peta Depth Structure</i> Lapangan HB .....	12
Gambar 2.4. <i>Open-hole Completion</i> .....	19
Gambar 2.5. <i>Screen-liner Completion</i> .....	22
Gambar 2.6. <i>Commingle Completion Single Tubing Single Packer</i> .....	25
Gambar 2.7. <i>Commingle Completion Single Tubing Dual Packer</i> .....	25
Gambar 2.8. <i>Commingle Completion Single Extra Tubing</i> .....	26
Gambar 2.9. <i>Commingle Completion Single Tubing Multi Packer</i> .....	26
Gambar 2.10. <i>Multiple-packer Completion</i> .....	27
Gambar 2.11. <i>Multiple-tubingless Completion</i> .....	29
Gambar 2.12. <i>Christmass-tree Wing Single Completion</i> .....	31
Gambar 2.13. <i>Tubing Head Multiple Completion</i> .....	31
Gambar 2.14. <i>Mechanism of Down-hole Water Sink</i> .....	33
Gambar 2.15. DWS dua kompleksi tanpa <i>packer</i> .....	35
Gambar 2.16. DWS dua kompleksi dengan <i>packer</i> .....	36
Gambar 2.17. DWS dua kompleksi dan <i>gravity Gas-Water Separation</i> .....	37
Gambar 2.18. Skematik DWS dan Tekanan di Area Perforasi .....	39
Gambar 2.19. <i>Inflow Performance Window</i> .....	41
Gambar 2.20. Kurva Perbandingan WOR .....	42
Gambar 2.21. Kurva WOR dan WOR' untuk <i>Chanelling</i> .....	43
Gambar 2.22. Kurva WOR dan WOR' untuk <i>Coning</i> .....	43
Gambar 4.1. Log (Pr2-Pwf 2) vs <i>Gas Rate</i> .....	54
Gambar 4.2. IPR Menggunakan .....	56
Gambar 4.3. Model Reservoir Sumur BAS-17-UM .....	56
Gambar 4.4. Hasil <i>Input Case Definition</i> .....	57
Gambar 4.5. <i>Grid Keyword Section</i> .....	58

**DAFTAR GAMBAR**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.6. <i>PVT Keyword Section</i> .....	58
Gambar 4.7. <i>SCAL Data Section</i> .....	59
Gambar 4.8. <i>Initialization Section</i> .....	59
Gambar 4.9. <i>Regions Section</i> .....	60
Gambar 4.10. <i>Schedule Section</i> .....	60
Gambar 4.11. <i>Summary Section</i> .....	61
Gambar 4.12. Fenomena <i>Water Coning</i> Kompleksi Konvensional .....	63
Gambar 4.13. Fenomena <i>Water Coning</i> Kompleksi DWS .....	64
Gambar 4.14. Sensitivitas Sumur BAS-17-UM Lapangan HB .....	65
Gambar 4.15. Analogi Interval Perforasi .....	66
Gambar 4.16. Laju Produksi Gas Metode Kompleksi Konvensioal .....	69
Gambar 4.17. Laju Produksi Air Metode Kompleksi Konvensioal .....	69
Gambar 4.18. Laju Produksi Gas Metode Kompleksi DWS .....	72
Gambar 4.19. Laju Produksi Air Metode Kompleksi DWS .....	75
Gambar 4.20. Komulatif Produksi Kompleksi Konvensioal dan DWS .....	77
Gambar 4.21. Sensitivitas Laju Produksi Air pada <i>Bottom</i> Kompleksi .....	80
Gambar 4.22. Diagram Sumur BAS-17-UM .....	82

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel II-1. Data Umum Sifat Fisik Batuan dan Fluida Reservoir .....	10
Tabel IV-1. Data DST Sumur BAS-17-UM .....	54
Tabel IV-2. <i>Petropghysics Log Analysis</i> Sumur BAS-17-UM .....	61
Tabel IV-3. Laju Produksi Gas Metode Kompleksi Konvensional .....	67
Tabel IV-4. Laju Produksi Gas Metode Kompleksi DWS .....	71
Tabel IV-5. Laju Produksi Air Metode Kompleksi DWS .....	73
Tabel IV-6. Data-data yang Digunakan untuk Perhitungan Matematis ....	75
Tabel IV-7. Perhitungan Matematis Laju Produksi Gas .....	77
Tabel IV-8. Sensitivitas Laju Pompa pada Perforasi 2 .....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A Keekonomian .....	98
Lampiran B WWPR, WGPT, FPR Metode Kompleksi Konvensional .....	105
Lampiran C WWPR, WGPT, FPR Metode Kompleksi DWS .....	113
Lampiran D <i>Tubing Intake Performance</i> (TIP) .....	121