

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Metodologi	2
1.4. Hasil	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “X”	6
2.1. Keadaan Geologi Lapangan “X”	6
2.1.1. Stratigrafi Lapangan “X”	7
2.1.1.1. Basement	7
2.1.1.2. Group Pematang	8
2.1.1.3. Group Sihapas	9
2.1.1.4. Formasi Petani	11
2.1.1.5. Formasi Minas	12
2.1.2. Struktur Geologi Lapangan “X”	13
2.2. Karakteristik Reservoir Lapangan “X”	17
2.3. Sejarah Produksi dan Pengembangan Lapangan “X”	19
BAB III. DASAR TEORI <i>HYDRAULIC FRACTURING</i>	20
3.1. Mekanika Batuan	21
3.2. Fluida Perekah	27
3.2.1. Mekanika Fluida <i>Hydraulic Fracturing</i>	27
3.2.1.1. Rheologi Fluida <i>Fracturing</i>	28
3.2.1.2. <i>Fluid Loss (Leak-Off)</i>	33
3.2.1.3. Hidrolika Fluida <i>Fracturing</i>	36

DAFTAR ISI

(lanjutan)

	Halaman
3.2.2. Fluida Dasar dan <i>Additive</i>	38
3.3. Material Pengganjal (<i>Proppant</i>)	43
3.3.1. Jenis <i>Proppant</i>	43
3.3.2. Spesifikasi Ukuran <i>Proppant</i>	45
3.3.3. Konduktivitas <i>Proppant</i>	45
3.3.4. Transportasi <i>Proppant</i>	46
3.4. Model Geometri <i>Fracturing</i>	47
3.5. Perencanaan Stimulasi <i>Hydraulic Fracturing</i>	54
3.5.1. <i>Formation Breakdown</i>	54
3.5.2. Data <i>Fracturing</i> pada Lapangan yang lalu	54
3.5.3. <i>Step Rate Test</i>	54
3.5.4. <i>Shut-in Decline Test</i>	54
3.5.5. <i>Back Flow Test</i>	56
3.5.6. <i>Minifrac</i>	56
3.5.7. <i>Leak Off Test</i>	57
3.6. Analisa Tekanan Rekah Pekerjaan <i>Hydraulic Fracturing</i>	57
3.6.1. Tekanan Injeksi	57
3.6.2. Analisis Penurunan Tekanan	60
3.7. Evaluasi Pelaksanaan <i>Hydraulic Fracturing</i>	61
3.7.1. Evaluasi Geometri Rekahan	62
3.7.2. Evaluasi kenaikan Permeabilitas Formasi Rata-Rata	62
3.7.3. Evaluasi Index Produktivitas (PI)	63
3.7.4. Evaluasi Kenaikan Produksi dan Kelakuan Aliran dengan Kurva <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	66
3.7.5. Evaluasi Keekonomian	67
3.8. Pengenalan Program fracCADE 3D	69
3.9. Pengenalan Program Meyer 3D	72
BAB IV. PERHITUNGAN	76
4.1. Alasan Dilakukan <i>Fracturing</i> Hidraulik	77
4.2. Preparasi Data Awal	78
4.3. Pemilihan Fluida <i>Fracturing</i> dan <i>Proppant</i>	83
4.4. Pelaksanaan Pekerjaan Perekahan Hidraulik	85
4.4.1. Pelaksanaan Perekahan Hidraulik pada Sumur TM#1	85
4.4.1.1. <i>Breakdown Test</i> Sumur TM#1	85
4.4.1.2. <i>Step Rate Test</i> Sumur TM#1	86
4.4.1.3. <i>Minifrac</i> Sumur TM#1	88
4.4.1.4. Evaluasi <i>Minifrac (Minifrac Matching)</i> Sumur TM#1	90

DAFTAR ISI

(lanjutan)

	Halaman
4.4.1.5. <i>Main Fracturing</i> Sumur TM#1	91
4.4.2. Pelaksanaan Perekahan Hidraulik pada Sumur TM#2	93
4.4.2.1. <i>Injectivity Test</i> Sumur TM#2	93
4.4.2.2. <i>Mini Falloff Plot</i> Sumur TM#2.....	94
4.4.2.3. <i>Step Rate Test</i> Sumur TM#2.....	95
4.4.2.4. <i>Step Down Test</i> Sumur TM#2.....	97
4.4.2.5. <i>Mini Frac</i> Sumur TM#2.....	98
4.4.2.6. <i>Main Frac Test</i> Sumur TM#2.....	100
4.5. Evaluasi Hasil Pelaksanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Pada Sumur TM#1 dan TM#2	102
4.5.1. Evaluasi Geometri Perekahan	102
4.5.2. Evaluasi kenaikan Permeabilitas Formasi Rata-Rata.....	108
4.5.3. Evaluasi Index Produktivitas (PI)	110
4.5.4. Evaluasi Kenaikan Produksi dan Kelakuan Aliran dengan <i>Kurva Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	114
4.5.4.1. Evaluasi Kenaikan Produksi	115
4.5.4.2. Evaluasi <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i> ...	116
4.5.4. Evaluasi Keekonomian <i>Hydraulic Fracturing</i>	127
BAB V. PEMBAHASAN	140
BAB VI. KESIMPULAN	152
DAFTAR PUSTAKA	155
DAFTAR SIMBOL	156
LAMPIRAN A.....	158
LAMPIRAN B.....	167
LAMPIRAN C.....	172
LAMPIRAN D.....	173
LAMPIRAN E.....	200