

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Maksud dan Tujuan	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Metodologi	3
I.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN ACH	6
II.1. Letak Geografis Lapangan ACH	6
II.2. Stratigrafi Lapangan ACH	7
II.3. Struktur Geologi Lapangan ACH	9
II.3.1. <i>Petroleum System</i> Lapangan ACH	11
II.4. Riwayat Sumur AFG-01 Lapangan ACH	12
BAB III TEORI DASAR <i>HYDRAULIC FRACTURING</i>	14
III.1. Mekanika Batuan	14
III.1.1. <i>Stress</i> dan <i>Strain</i>	14
III.1.2. <i>Poisson's Ratio</i>	16
III.1.3. <i>Modulus Young (E)</i>	17
III.1.4. <i>Modulus Shear (G)</i>	17

III.1.5. <i>Modulus Bulk (K)</i>	18
III.1.6. <i>Overburden Stress (σ_v)</i>	19
III.1.7. <i>Unconsolidated Formation</i>	22
III.1.8. <i>Arah Rekahan</i>	22
III.2. <i>Geometri Rekahan</i>	23
III.2.1. <i>Model 2D</i>	23
III.2.2. <i>Model Geometri Tiga Dimensi</i>	30
III.3. <i>Rheologi Fluida Perekah</i>	31
III.3.1. <i>Leak-Off (Fluid Loss)</i>	35
III.3.2. <i>Hidrolika Fluida Perekah</i>	37
III.4. <i>Fluida Perekah dan Additive</i>	41
III.4.1. <i>Sifat Fluida Perekah</i>	41
III.4.2. <i>Komposisi Fluida Perekah</i>	42
III.4.3. <i>Jenis Fluida Perekah Dasar</i>	44
III.5. <i>Proppant (Material Penganjal)</i>	48
III.5.1. <i>Proppant Pack Conductivity</i>	49
III.5.2. <i>Sifat Fisik Proppant</i>	49
III.5.3. <i>Jenis-jenis Proppant</i>	53
III.5.4. <i>Transportasi Proppant</i>	57
III.6. <i>Evaluasi Indeks Produktivitas (PI)</i>	58
III.6.1. <i>Metode Prats</i>	58
III.6.2. <i>Metode McGuire-Sikora</i>	59
III.6.3. <i>Metode Cinco-Ley, Samaniago and Dominique</i>	60
III.7. <i>Pelaksanaan Hydraulic Fracturing</i>	62
III.7.1. <i>Breakdown Test</i>	62
III.7.2. <i>Step Rate Test</i>	63
III.7.3. <i>Minifrac</i>	63
III.7.4. <i>Re-design Simulation</i>	64
III.7.5. <i>Main Frac</i>	65
III.8. <i>Penentuan Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	66
III.9. <i>Perencanaan Hydraulic Fracturing dengan Simulator Fraccade</i>	71
BAB IV <i>EVALUASI HASIL STIMULASI HYDRAULIC FRACTURING</i>	74
IV.1. <i>Peparasi Data Untuk Merencanakan Hydraulic Fracturing Sumur AFG-01</i>	75

IV.2. Perencanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur AFG-01 Dengan Perhitungan Manual	77
IV.2.1. Perhitungan Geometri Rekahan	77
IV.2.2. Perhitungan Volume Fluida Perekah	80
IV.2.3. Perhitungan Massa <i>Proppant</i> dan Ukuran <i>Proppant</i>	82
IV.2.4. Perhitungan Tekanan Injeksi dan Rate Pompa	84
IV.3. Perencanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur AFG-01 Dengan <i>Simulator Fraccade</i>	86
IV.3.1. Desain Geometri Rekahan	87
IV.3.2. Penentuan <i>Proppant</i>	87
IV.3.3. Penentuan Fluida Perekah	88
IV.3.4. <i>Pumping Schedule</i>	89
IV.4. Mengeksekusi <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur AFG-01 Berdasarkan Desain	90
IV.4.1. <i>Breakdown Test</i>	91
IV.4.2. <i>Step Rate Test</i>	91
IV.4.3. <i>Minifrac</i>	92
IV.4.4. <i>Re-Design Simulation</i>	93
IV.4.5. <i>Main Frac</i>	94
IV.5. Evaluasi Hasil Stimulasi <i>Hydraulic Fracturing</i>	95
IV.3.1. Evaluasi Geometri Rekahan	95
IV.3.2. Evaluasi Penentuan <i>Proppant</i>	96
IV.3.3. Evaluasi Penentuan Fluida Perekah	97
IV.3.4. <i>Pumping Schedule</i>	97
IV.3.5. Peningkatan <i>Performance</i> Produksi Setelah dilakukan <i>Hydraulic Fracturing</i>	98
BAB V PEMBAHASAN	105
BAB VI KESIMPULAN	109
DAFTAR RUJUKAN	110
LAMPIRAN	112