

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metodologi.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN LAPANGAN.....	5
2.1. Letak Geografis Lapangan “JYA”	5
2.2. Geologi Regional.....	5
2.3. Stratigrafi Umum Lapangan JYA.....	6
2.4. Riwayat Sumur AR-31 Lapangan JYA	9
BAB III DASAR TEORI	11
3.1. Analisa Kerusakan Formasi.....	12
3.2. Mekanika Batuan	12
3.2.1. <i>Stress</i> dan <i>Strain</i>	13
3.2.2. <i>Poisson’s Ratio</i>	14

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
3.2.3. <i>Modulus Young</i>	15
3.2.4. <i>Modulus Shear</i>	16
3.2.5. <i>Modulus Bulk</i>	17
3.2.6. <i>Overburden Stress</i> (σ_v)	18
3.2.7. <i>Arah Rekahan</i>	18
3.3. <i>Fluida Perekah</i>	19
3.3.1. <i>Mekanika Fluida Perekah</i>	20
3.3.1.1. <i>Rheologi Fluida perekah</i>	20
3.3.1.2. <i>Fluid Loss (Leak Off)</i>	24
3.3.2. <i>Fluida Dasar dan Additive</i>	27
3.3.2.1. <i>Fluida Dasar</i>	27
3.3.2.2. <i>Additive</i>	29
3.4. <i>Material Pengganjal (Proppant)</i>	29
3.4.1. <i>Jenis Proppant</i>	29
3.4.2. <i>Spesifikasi Ukuran Proppant</i>	31
3.4.3. <i>Sifat Fisik Proppant</i>	32
3.4.4. <i>Transportasi Proppant</i>	33
3.4.5. <i>Konduktivitas Proppant</i>	34
3.5. <i>Model Geometri Rekah</i>	35
3.5.1. <i>PAN American Model</i>	36
3.5.2. <i>Model PKN (Perkins, Kern dan Nordgren) dan KGD (Kristianovich, Zheltov, Geertsma dan De Klerk)</i>	37
3.6. <i>Perencanaan Stimulasi Hydraulic Fracturing</i>	41
3.6.1. <i>Breakdown / Mini Fall Off Test</i>	41
3.6.2. <i>Step Rate Test</i>	42
3.6.3. <i>Minifrac</i>	44

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
3.6.4. <i>Main Frac</i>	45
3.7. Analisa Tekanan Rekah <i>Hydraulic Fracturing</i>	45
3.8. Evaluasi Hasil Pelaksanaan	46
3.8.1. Evaluasi Geometri Rekahan.....	46
3.8.1.1. Evaluasi Perhitungan Tekanan Injeksi.....	47
3.8.1.2. Evaluasi Perhitungan Horsepower Pompa.....	49
3.8.1.3. Evaluasi Perhitungan Frac Fluid dan <i>Proppant Properties</i>	50
3.8.2. Evaluasi Kenaikan Permeabilitas Formasi Rata-Rata	52
3.8.3. Evaluasi Indeks Produktivitas (PI)	52
3.8.4. Penentuan <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	55
BAB IV EVALUASI DAN PERHITUNGAN.....	62
4.1. Alasan Dilakukan Stimulasi <i>Hydraulic Fracturing</i>	62
4.2. Pengumpulan Data.....	63
4.3. Evaluasi Perencanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur “X”	65
4.3.1. Evaluasi Pemilihan Fluida Perekah	65
4.3.2. Evaluasi Pemilihan <i>Proppant</i>	65
4.4. Evaluasi Pelaksanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur “AR-31”	67
4.4.1. <i>Breakdown Test</i>	67
4.4.2. <i>Step Rate Test</i>	69
4.4.3. <i>Minifrac</i>	71
4.4.4. <i>Re-Design Simulation</i>	73
4.4.5. <i>Main Frac</i>	76
4.5. Evaluasi Hasil Pelaksanaan <i>Hydraulic Fracturing</i> Sumur AR-31	78
4.5.1. Evaluasi Geometri Rekahan.....	78
4.5.2. Perhitungan Tekanan Injeksi di Permukaan	82
4.5.3. Perhitungan Fluida Perekah dan Massa <i>Proppant</i>	85

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
4.6. Evaluasi Produksi	87
4.6.1. Evaluasi Permeabilitas Formasi	87
4.6.2. Peningkatan Indeks Produktivitas (PI)	88
4.6.3. Penentuan <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	90
BAB V PEMBAHASAN	97
BAB VI KESIMPULAN	103
DAFTAR PUSTAKA	104