

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	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penulisan.....	1
1.3. Batasan Masalah	1
1.4. Hasil yang Diharapkan	2
1.5. Metodologi Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	5
2.1. Letak Geografis Lapangan “PG”	5
2.2. Geologi Regional Cekungan Jawa Barat Utara	6
2.2.1. Tektonik dan Struktur Geologi Cekungan Jawa Barat Utara	7
2.2.2. Stratigrafi Cekungan Jawa Barat Utara	10
2.2.3. Sedimentasi Cekungan Jawa Barat Utara	13
2.3. <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Barat Utara	14
2.4. Sejarah Sumur “EH-01”	18
BAB III. TEORI DASAR ACID FRACTURING	19
3.1. Prinsip <i>Acid Fracturing</i>	19
3.2. Analisa Kerusakan Formasi	21
3.3. Mekanika Batuan	23
3.3.1. <i>Stress</i> dan <i>Strain</i>	23
3.3.2. <i>Poisson Ratio</i>	26

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.3.3. <i>Modulus Shear</i>	28
3.3.4. <i>Modulus Bulk</i>	29
3.3.5. <i>Modulus Young</i>	29
3.3.6. <i>Plane-Strain Modulus</i>	30
3.3.7. <i>Overburden Stress</i>	30
3.4. Perekahan Batuan	31
3.4.1. <i>In Situ Stress</i>	31
3.4.2. Tekanan Perekahan	33
3.4.3. Arah Rekahan	34
3.5. Perencanaan <i>Acid Fracturing</i>	35
3.5.1. Fluida Perekah	35
3.5.2. Fluida Asam	35
3.5.2.1. Jenis Asam	35
3.5.2.2. Stoikiometri Reaksi Asam dengan Batuan	38
3.5.2.3. Pengendapan Hasil Reaksi Asam	41
3.5.3. Aditif	42
3.5.4. Mekanika Fluida dalam <i>Acid Fracturing</i>	46
3.5.4.1. Rheologi Fluida	46
3.5.4.2. Kehilangan Fluida	50
3.5.4.3. Hidrolika Fluida	52
3.5.5. Model Geometri Rekahan	57
3.5.6. Jarak Penembusan Asam	60
3.5.7. <i>Volume Treatment</i> Fluida Perekah, Asam dan <i>Displacement</i>	62
3.5.8. Desain Operasi <i>Acid Fracturing</i>	65
3.6. Operasi <i>Acid Fracturing</i>	68
3.6.1. <i>Pickling Stage</i>	69
3.6.2. <i>Step Rate Test</i>	69
3.6.3. <i>Main Fracturing Stage</i>	71
3.6.4. <i>Displacement Stage</i>	72
3.7. Evaluasi Hasil <i>Acid Fracturing</i>	72
3.7.1. Evaluasi Desain Operasi	73
3.7.1.1. <i>Fracture Properties</i>	73
3.7.1.2. Konduktivitas Rekahan	74
3.7.2. Evaluasi Produksi	75
3.7.2.1. Permeabilitas Formasi Rata-Rata	75
3.7.2.2. <i>Productivity Index Ratio</i>	76
3.7.2.2.1. Metode Cinco-Ley, Samaniego, dan Dominiquez	76

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.7.2.2.2. Metode McGuire dan Sikora	78
3.7.2.3. Analisa Nodal	80
3.7.2.4. Analisa <i>Production Performance</i>	81
BAB IV. EVALUASI ACID FRACTURING SUMUR “EH-01” LAPANGAN “PG”	83
4.1. Alasan Dilakukan <i>Acid Fracturing</i>	83
4.2. Data	83
4.3. Evaluasi Perencanaan <i>Acid Fracturing</i>	88
4.3.1. Pemilihan Fluida Perekah dan Asam	89
4.3.2. Perhitungan Geometri Rekahan	91
4.3.3. Penentuan Arah Rekahan	93
4.3.4. Perhitungan Jarak Penembusan Asam	95
4.3.5. Perhitungan Volume Fluida Perekah, Volume Asam dan Volume <i>Displacement</i>	98
4.3.6. Perhitungan Desain Operasi <i>Acid Fracturing</i>	103
4.4. Evaluasi Operasi <i>Acid Fracturing</i>	110
4.4.1. <i>Step Rate Test</i>	111
4.4.2. <i>Main Fracturing</i>	113
4.4.2.1. <i>Stage 1</i>	115
4.4.2.2. <i>Stage 2</i>	115
4.4.2.3. <i>Stage 3</i>	116
4.4.2.4. <i>Stage 4</i>	116
4.4.3. <i>Displacement</i>	116
4.5. Evaluasi Hasil <i>Acid Fracturing</i>	117
4.5.1. Evaluasi Desain <i>Acid</i>	117
4.5.1.1. Evaluasi Konduktivitas Rekahan	118
4.5.2. Evaluasi Produksi	120
4.5.2.1. Evaluasi Peningkatan Permeabilitas Formasi Rata- Rata	121
4.5.2.2. Evaluasi <i>Productivity Index Ratio</i>	122
4.5.2.2.1. Metode Cinco-Ley, Samaniego, dan Dominiquez	123
4.5.2.2.2. Metode McGuire dan Sikora	124
4.5.2.3. Analisa Nodal	125
4.5.2.4. Analisa <i>Production Performance</i>	129
BAB V. PEMBAHASAN	131
BAB VI. KESIMPULAN	136

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	138