

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan dan Batasan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Metodologi .....	3
1.5. Hasil yang Diharapkan.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II. TINJAUAN LAPANGAN</b> .....	6
2.1. Letak Geografis Dan Sejarah PT. Pertamina EP Asset 2 Limau <i>Field</i> .....	6
2.2. Struktur Geologi Lapangan Limau.....	7
2.2.1. Cekungan Sumatera Selatan.....	7
2.2.2. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	9
2.2.2.1. Pra-Tersier Basement (BSM).....	10
2.2.2.2. Formasi Talang Akar (TAF) .....	11
2.2.2.3. Formasi Batu Raja (BRF).....	11
2.2.2.4. Formasi Gumai (GUF) .....	11
2.2.2.5. Formasi Air Benakat (ABF).....	12
2.2.3. <i>Petroleum System</i> Limau <i>Field</i> .....	12
2.2.3.1. Batuan Induk ( <i>source rock</i> ).....	12
2.2.3.2. Batuan Reservoir .....	13
2.2.3.3. Batuan Penutup ( <i>Seal</i> ).....	14
2.2.3.4. Perangkap ( <i>Trap</i> ) .....	14

**DAFTAR ISI  
(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
2.3. Karakteristik Dan Sejarah Sumur SLM-015 Limau <i>Field</i> .....	15
<b>BAB III. DASAR TEORI <i>MATRIX ACIDIZING</i></b> .....	<b>16</b>
3.1. Kerusakan Formasi.....	16
3.1.1. Jenis-Jenis Kerusakan Formasi .....	16
3.1.1.1. Kerusakan Sebelum Tahap Produksi .....	16
3.1.1.1.1. Pengaruh Invasi Filtrat Fluida .....	17
3.1.1.1.2. Pengaruh Invasi Partikel Padat....	18
3.1.1.2. Kerusakan Selama Tahap Produksi.....	19
3.1.1.2.1. Endapan <i>Scale</i> .....	19
3.1.1.2.2. Endapan Parafin / <i>Wax</i> .....	25
3.1.1.2.3. Penanggulangan Parafin / <i>Wax</i> .....	26
3.1.2. Analisa Kerusakan Formasi .....	27
3.2. Aliran Fluida dalam Media Berpori .....	31
3.2.1. Productivity Index .....	32
3.2.2. <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i> .....	33
3.2.2.1. Kurva IPR Tiga Fasa.....	34
3.3. <i>Acidizing</i> .....	36
3.3.1. Teori Dasar <i>Matrix Acidizing</i> .....	37
3.3.2. Alasan dan Tujuan <i>Matrix Acidizing</i> .....	37
3.4. Jenis-Jenis <i>Acid</i> .....	39
3.4.1. <i>Mineral Acid</i> .....	39
3.4.2. <i>Organic Acid</i> .....	42
3.4.3. <i>Powdered Acid</i> .....	43
3.4.4. <i>Mixed Acid</i> .....	43
3.4.5. <i>Retarded Acid</i> .....	43
3.5. Faktor-Faktor Pertimbangan dalam Pemilihan Asam .....	44
3.5.1. Reaksi Asam dengan Batuan.....	44
3.5.2. Kesetimbangan Reaksi Asam dengan Batuan .....	45
3.5.3. Laju Reaksi Asam .....	45
3.6. Jenis-Jenis <i>Additive</i> Asam.....	46
3.6.1. <i>Surfactant</i> .....	46
3.6.2. <i>Corrosion Inhibitor</i> .....	48
3.6.3. <i>Mutual Solvent</i> .....	48
3.6.4. <i>Iron Control Additive</i> .....	48
3.6.5. <i>Diverting Agent</i> .....	50
3.6.6. <i>Alcohol</i> .....	51
3.6.7. <i>Aromatic Solvent</i> .....	51
3.7.8. <i>Clay Stabilizer</i> .....	52

**DAFTAR ISI  
(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
3.7.9. <i>Nitrogen</i> .....	53
3.7. Pemilihan Calon Sumur untuk <i>Matrix Acidizing</i> .....	53
3.8. Perencanaan Pelaksanaan <i>Matrix Acidizing</i> .....	53
3.8.1. Pemilihan Jenis Asam dan <i>Additive</i> .....	53
3.8.2. <i>Solubility Test</i> .....	54
3.8.3. <i>Compability Test</i> .....	54
2.8.4. Pemilihan Jenis Asam dan Additive untuk Formasi Batupasir.....	55
2.8.5. Pemilihan Jenis Asam dan Additive untuk Formasi Karbonat .....	56
3.8.6. Stoikiometri Reaksi Asam dengan Batuan.....	57
3.8.7. Perhitungan Desain Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i> .....	58
3.8.7.1. <i>Gravimetric Dissolving Power</i> .....	58
3.8.7.2. <i>Dissolving Power Volumetric</i> .....	58
3.8.7.3. Penentuan Gradien Rekah Formasi.....	58
3.8.7.4. Penentuan Tekanan Rekah Formasi .....	59
3.8.7.5. Penentuan Tekanan Hidrostatik Asam .....	59
3.8.7.6. Penentuan Tekanan Injeksi Pompa Maksimum di Permukaan.....	60
3.8.7.7. Penentuan Tekanan Injeksi Maksimum di Bawah Permukaan.....	61
3.8.7.8. Penentuan Laju Injeksi Asam Maksimum ...	61
3.8.7.9. Penentuan Volume Injeksi Asam .....	62
3.8.7.10. Penentuan Volume <i>Concentrate Acid</i> .....	63
3.8.7.11. Teknik Penempatan Asam.....	63
3.9. Evaluasi Keberhasilan Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i> .....	64
3.9.1. Evaluasi Berdasarkan Laju Alir Produksi .....	64
3.9.2. Evaluasi Berdasarkan <i>Productivity Index</i> .....	65
3.9.3. Evaluasi Berdasarkan Kurva IPR .....	65
3.9.4. Evaluasi Berdasarkan Permeabilitas .....	66
3.9.4. Evaluasi Berdasarkan <i>Skin Factor</i> .....	66
3.9.5. Evaluasi Berdasarkan <i>Flow Efficiency</i> .....	67
<b>BAB IV. EVALUASI PELAKSANAAN <i>MATRIX ACIDIZING</i></b> .....	<b>68</b>
4.1. Alasan Dilakukan <i>Matrix Acidizing</i> .....	68
4.2. Penentuan Desain Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i> .....	71
4.2.1. <i>Tubing Pickle</i> .....	72
4.2.2. <i>Injectivity Test</i> .....	73

**DAFTAR ISI  
(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
4.2.3. <i>Mixing</i> .....	73
4.2.4. <i>Preflush</i> .....	73
4.2.5. <i>Main Acid Treatment</i> .....	74
4.2.6. <i>Overflush</i> .....	80
4.3. Metode Pelaksanaan <i>Matrix Acidizing</i> .....	81
4.4. Tahapan Pelaksanaan <i>Matrix Acidizing</i> .....	81
4.5. Evaluasi Keberhasilan <i>Matrix Acidizing</i> .....	82
4.5.1. Evaluasi Berdasarkan Laju Alir Produksi .....	82
4.5.2. Evaluasi Berdasarkan <i>Productivity Index</i> .....	83
4.5.3. Evaluasi Berdasarkan Kurva IPR .....	84
4.5.3. Evaluasi Berdasarkan Permeabilitas .....	86
4.5.4. Evaluasi Berdasarkan <i>Skin Factor</i> .....	87
4.5.5. Evaluasi Berdasarkan <i>Flow Efficiency</i> .....	88
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>89</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>96</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>100</b>