

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis	6
2.2. Kondisi Geologi Regional	7
2.2.1. Kondisi Kerangka Tektonik.....	8
2.2.2. Stratigrafi Regional.....	9
2.3. Sejarah Sumur “MTC-02”	16
BAB II. TEORI DASAR KERUSAKAN FORMASI DAN <i>MATRIX</i> <i>ACIDIZING</i>	19
3.1. Teori Dasar Kerusakan Formasi.....	19
3.1.1. Sebab Terjadinya Kerusakan Formasi	19
3.1.1.1. Kerusakan Sebelum Tahap Produksi	20
3.1.1.2. Kerusakan Selama Tahap Produksi	22
3.1.2. Analisa Kerusakan Formasi.....	27
3.2. Aliran Fluida dalam Media Berpori.....	28
3.2.1. <i>Productivity Index</i>	29
3.2.2. <i>Inflow Performance Relationship</i>	30
3.2.2.1. Kurva IPR Satu Fasa.....	31
3.2.2.2. Kurva IPR Dua Fasa	31
3.3. <i>Acidizing</i>	33
3.3.1. <i>Matrix Acidizing</i>	33
3.3.2. Alasan dan Tujuan Dilakukannya <i>Matrix Acidizing</i> ...	34
3.3.3. Jenis-jenis Asam	35
3.3.3.1. <i>Mineral Acid</i>	35
3.3.3.2. <i>Organic Acid</i>	37
3.3.3.3. <i>Powdered Acid</i>	38
3.3.3.4. <i>Mixed Acid</i>	39
3.3.3.5. <i>Retarder Acid</i>	39
3.3.4. Faktor-faktor yang Dipertimbangkan Dalam Pemilihan Asam	40

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

3.3.4.1.	Reaksi Asam Dengan Batuan.....	40
3.3.4.2.	Keseimbangan Reaksi Asam Dengan Batuan	40
3.3.4.3.	Laju Reaksi Asam.....	40
3.3.4.4.	Penyebaran Asam di dalam Media Berpori ...	41
3.3.5.	Jenis-jenis Aditif	41
3.3.5.1.	<i>Surfactant</i>	41
3.3.5.2.	<i>Corrosion Inhibitor</i>	42
3.3.5.3.	<i>Iron Control Additive</i>	43
3.3.5.4.	<i>Aromatic Solvent</i>	43
3.3.5.5.	Alkohol	43
3.3.5.6.	<i>Clay Stabilizer</i>	43
3.3.5.7.	<i>Mutual Solvent</i>	44
3.3.5.8.	<i>Diverting Agent</i>	44
3.3.5.9.	Nitrogen	44
3.3.6.	Pemilihan Calon Sumur Untuk <i>Matrix Acidizing</i>	45
3.3.7.	Perencanaan <i>Matrix Acidizing</i>	45
3.3.7.1.	Pemilihan Jenis Asam dan <i>Additive</i>	45
3.3.7.1.1.	<i>Solubility Test</i>	45
3.3.7.1.2.	Pemilihan Jenis Asam dan <i>Additive</i> untuk Batupasir.....	46
3.3.7.1.3.	Pemilihan Jenis Asam dan <i>Additive</i> untuk Formasi Karbonat.....	47
3.3.7.2.	Stoikiometri Reaksi Asam dengan Batuan	48
3.3.8.	Perhitungan Desain Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i>	51
3.3.8.1.	<i>Gravimetric Dissolving Power</i>	51
3.3.8.2.	<i>Dissolving Power Volumetric</i>	51
3.3.8.3.	Penentuan Gradien Rekah Formasi	52
3.3.8.3.1.	Penentuan Secara Langsung	52
3.3.8.3.2.	Penentuan Secara Tidak Langsung	52
3.3.8.4.	Penentuan Tekanan Rekah Formasi	54
3.3.8.5.	Penentuan Tekanan Hidrostatik Asam	54
3.3.8.6.	Penentuan Tekanan Pompa dan Tekanan Injeksi Asam Maksimum di Permukaan	55
3.3.8.7.	Penentuan Laju Injeksi Asam Maksimum di Bawah Permukaan.....	56
3.3.8.8.	Penentuan Volume Injeksi Asam	58
3.3.8.9.	Penentuan Volume Konsentrat Asam.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Skripsi.....	3
Gambar 2.1. Peta Wilayah Kerja PT. Pertamina EP Asset IV Field Cepu	6
Gambar 2.2. Peta Lokasi Lapangan “AW” PT. Pertamina EP Asset IV	7
Gambar 2.3. Peta Fisiografi Cekungan Jawa Timur Utara.....	8
Gambar 2.4. Stratigrafi Daerah Cepu dan Sekitarnya.....	15
Gambar 2.5. Skematik Sumur “MTC-02”.....	17
Gambar 2.6. Laju Produksi Sumur “MTC-02”.....	18
Gambar 3.1. Kurva IPR Satu Fasa.....	31
Gambar 3.2. Kurva IPR Dua Fasa	32
Gambar 3.3. Ilustrasi Stimulasi <i>Matrix Acidizing</i>	33
Gambar 3.4. Skema Sumur yang Mengalami Kerusakan pada Reservoir	34
Gambar 3.5. Gradient Hidrostatik Asam HCl	39
Gambar 3.6. Penentuan Viskositas Asam	45
Gambar 4.1. Performa Produksi Sumur “MTC-02	79
Gambar 4.2. Kurva IPR Sumur “MTC-02”.....	82

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel III-1. Reaksi Antara HCl Dengan Beberapa Mineral Batuan	36
Tabel III-2. Reaksi antara HF dengan Beberapa Mineral Batuan	37
Tabel III-3. Panduan Pemilihan <i>Acid</i> Menurut McLeod.....	46
Tabel III-4. Panduan Pemilihan HCl Menurut R.L. Thomas	47
Tabel III-5. Panduan Pemilihan Asam untuk Formasi Karbonat	48
Tabel III-6. Berat Molekul Komponen Kimia.....	49
Tabel III-7. Dissolving Power Berbagai Konsentrasi Asam	50
Tabel III-8. Specific Gravity HCl.....	51
Tabel IV-1. Data Komposisi <i>Preflush</i>	69
Tabel IV-2. Data Penentuan Gradien Rekah Formasi.	70
Tabel IV-3. Data Penentuan Tekanan Rekah Formasi	71
Tabel IV-4. Data Penentuan Tekanan Hidrostatik Asam.....	71
Tabel IV-5. Data Penentuan Tekanan Injeksi Pompa Maksimum	72
Tabel IV-6. Data Penentuan Tekanan Injeksi Asam Maksimum dibawah Permukaan	73
Tabel IV-7. Data Penentuan Laju Injeksi Asam Maksimum dibawah Permukaan	74
Tabel IV-8. Data Perhitungan Volume Asam	75
Tabel IV-9. Data Komposisi <i>Mainflush</i>	77
Tabel IV-10. Data Komposisi <i>Overflush</i>	78
Tabel IV-11. Perbandingan Perhitungan Parameter Operasi	78
Tabel IV-12. Data P_{wf} Vs Q_f Sebelum dan Sesudah <i>Matrix Acidizing</i>	81
Tabel IV-13. Tabulasi Data Perbandingan Sebelum dan Sesudah Matrix Acidizing.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Pembuatan Kurva IPR <i>Matrix Acidizing</i>	93
Lampiran B. Perhitungan <i>Productivity Index</i> dan Faktor <i>Skin</i>	98
Lampiran C. Perhitungan <i>Flow Efficiency</i>	100
Lampiran D. Hasil Analisa <i>Welltest</i> Sumur “MTC-02”	102