

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Metodologi	3
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis	6
2.2. Kondisi Geologi Regional	6
2.2.1. Struktur Regional	6
2.2.2. Sistem Sekungan barito	8
2.2.3. Stratigrafi Regional	9
2.2.4. Kondisi Reservoir	10
2.3. Sejarah Lapangan	15
2.4. Sejarah Sumur RK-13	16
BAB III. TEORI DASAR <i>SQUEEZE CEMENTING</i> DAN PENGUJIAN SEMEN	19
3.1. Identifikasi problem sumur “AN-171”	19
3.2. <i>Secondary Cementing</i>	23
3.2.1. Sifat-sifat Semen Pemboran	24
3.2.1.1. <i>Strength</i>	24
3.2.1.2. <i>Water Cement Ratio</i>	25

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.2.1.3. Densitas	26
3.2.1.4. <i>Thickening Time</i>	27
3.2.1.5. <i>Plastic Viscosity</i> dan <i>Yield Point</i>	27
3.2.1.6. <i>Filtration Loss</i>	27
3.2.1.7. Permeabilitas Semen	28
3.2.1.8. <i>Sulfate Resistance</i>	29
3.2.1.9. <i>Waiting on Cement</i>	30
3.2.2. Aditif Semen	30
3.2.2.1. <i>Accelerator</i>	31
3.2.2.2. <i>Retarder</i>	32
3.2.2.3. <i>Extender</i>	32
3.2.2.4. <i>Antifoam Agents</i>	32
3.2.2.5. <i>Weighting Agents</i>	32
3.2.2.6. <i>Dispersant</i>	32
3.2.2.7. <i>Fluid Loss Control Agents</i>	33
3.2.2.8. <i>Loss Circulation Agents</i>	33
3.2.2.9. <i>Special Additive</i>	33
3.3. Teknik <i>Squeeze Cementing</i>	34
3.3.1. <i>Low Pressure Squeeze Cementing</i>	34
3.3.2. <i>High Pressure Squeeze Cementing</i>	35
3.3.3. Metode Penempatan Bubur Semen	36
3.3.3.1. Metode <i>Bradenhead</i>	36
3.3.3.2. Metode <i>Squeeze Packer</i>	37
3.3.4. Metode Pemompaan	38
3.3.4.1. Metode <i>Running Squeeze Pumping</i>	39
3.3.4.2. Metode <i>Hesitation Squeeze Pumping</i>	39
3.4. Perencanaan Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i>	40
3.4.1. Fluida Dalam Sumur	40
3.4.2. Desain Bubur Semen	40
3.4.2.1. Suhu dan Tekanan	41
3.4.2.2. Jenis Semen	42
3.4.2.3. Pengendalian Filtrasi	43
3.4.2.4. Volume Bubur Semen	44
3.4.3. Tekanan <i>Squeeze</i>	44
3.4.4. Waktu Pemompaan	45
3.4.5. <i>Compressive Strength</i>	45
3.4.6. <i>Injectivity Test</i> (Test Injeksi)	45
3.4.7. Peralatan Penyemenan	46

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.4.7.1. Peralatan Di Atas Permukaan	46
3.4.7.2. Peralatan Di Bawah Permukaan	48
3.5. Perhitungan-Perhitungan Dalam Pekerjaan	
<i>Squeeze Cementing</i>	50
3.5.1. Perhitungan Volume Bubur Semen	50
3.5.2. Perhitungan Volume Aditif	51
3.5.3. Perhitungan Tinggi Kolom Semen	51
3.5.4. Perhitungan Tekanan	51
3.5.5. Perhitungan Tekanan Pompa	52
3.6. Pengujian dan Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Cementing</i>	56
3.6.1. Tes Tekanan Positif (<i>Positive Pressure Test</i>)	56
3.6.2. Tes Tekanan Negatif (<i>Negative Pressure Test</i>)	56
3.6.3. Log Akustik (CBL, VDL)	57
3.6.3.1. <i>Cement Bond Log</i> (CBL)	57
3.6.3.1.1. Analisa CBL-VDL	61
3.6.3.2. <i>Variable Density Log</i> (VDL)	74
BAB IV. EVALUASI DAN PERHITUNGAN <i>SQUEEZE CEMENTING</i>	
PADA ZONA PERFORASI	76
4.1. Identifikasi terproduksinya air	77
4.2. Analisa Sumur “AN-171” lapangan “AN-171”	80
4.2.1. Evaluasi <i>Primary Cementing</i>	83
4.3. Desain <i>Squeeze Cementing</i> pada Sumur “AN-171”	86
4.3.1. Data yang Dibutuhkan dalam desain Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AN-171”	87
4.3.2. Data Kompleksi dan <i>Workstring</i> Sumur “AN-171”	87
4.3.3. Data <i>Actual Squeeze Cementing</i> Sumur “AN-171”	87
4.4. Desain Evaluasi Teknis dan Perhitungan Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AN-171”	89
4.4.1. Perhitungan Volume Bubur Semen	89
4.4.2. Perhitungan Volume Aditif	91
4.4.3. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen	92
4.4.4. Perhitungan Tekanan <i>Squeeze</i>	93
4.4.5. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa atau <i>Maximum Allowable Surface Pressure</i> (MASP)	94
4.4.5.1. Perhitungan <i>Frictional Pressure Drop</i>	94
4.4.5.2. Penentuan Tekanan Maximum	

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
Pompa @ <i>Start Squeeze</i>	89
4.4.6. Perencanaan Pelaksanaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AN-171”	103
4.4.7. Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AN-171”	107
4.5. Desain Evaluasi Teknis dan Perhitungan Pekerjaan <i>Brendenhead</i> Sumur “AN-171”	108
4.5.1. Perhitungan Volume Bubur Semen	108
4.5.2. Perhitungan Volume Aditif	109
4.5.3. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen	111
4.5.4. Perhitungan Tekanan <i>Squeeze</i>	112
4.5.5. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa atau <i>Maximum Allowable Surface Pressure (MASP)</i>	113
4.5.5.1. Perhitungan <i>Frictional Pressure Drop</i>	114
4.5.5.2. Penentuan Tekanan Maximum Pompa @ <i>Start Squeeze</i>	117
4.5.6. Perencanaan Pelaksanaan <i>Brendenhead</i> Sumur “AN-171”	118
4.5.7. Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Brendenhead</i> Sumur “AN-171”	121
4.6. Desain Evaluasi Teknis dan Perhitungan Pekerjaan <i>Plug Back Cementing</i> Sumur “AN-171”	124
4.6.1. Perhitungan Volume Bubur Semen	124
4.6.2. Perhitungan Volume Aditif	125
4.6.3. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen	127
4.6.4. Perhitungan Tekanan <i>Squeeze</i>	128
4.6.5. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa atau <i>Maximum Allowable Surface Pressure (MASP)</i>	130
4.6.5.1. Perhitungan <i>Frictional Pressure Drop</i>	131
4.6.5.2. Penentuan Tekanan Maximum Pompa @ <i>Start Squeeze</i>	133
4.6.6. Perencanaan Pelaksanaan <i>Plug Back Cementing</i> Sumur “AN-171”	134
4.6.7. Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Plug Back Cementing</i> Sumur “AN-171”	136
BAB V. PEMBAHASAN	140

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB VI. KESIMPULAN	150
DAFTAR PUSTAKA	151
DAFTAR SIMBOL	152
LAMPIRAN	153