

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMPAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “Z”	4
2.1. PT. Pertamina Asset 4 Cepu <i>Field</i>	4
2.2. Tinjauan Geografis Lapangan “L”	5
2.3. Tinjauan Geologi Lapangan “L”	5
2.3.1. Stratigrafi Umum Lapangan “L”	6
2.4. Karakteristik Lapangan “L”	9
BAB III. TEORI DASAR <i>SQUEEZE CEMENTING</i> DAN PENGUJIAN SEMEN.....	11
3.1. <i>Squeeze Cementing</i>	11
3.1.1. Sifat-sifat Semen Pemboran	12
3.1.1.1. <i>Strength</i>	12

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.1.1.2. <i>Water Cement Ratio</i>	13
3.1.1.3. Densitas	14
3.1.1.4. <i>Thickening Time</i>	15
3.1.1.5. <i>Plastic Viscosity</i> dan <i>Yield Point</i>	15
3.1.1.6. <i>Filtration Loss</i>	16
3.1.1.7. Permeabilitas Semen	17
3.1.1.8. <i>Sulfate Resistance</i>	18
3.1.1.9. <i>Waiting on Cement</i>	18
3.1.2. Aditif Semen	18
3.1.2.1. <i>Accelerator</i>	19
3.1.2.2. <i>Retarder</i>	20
3.1.2.3. <i>Extender</i>	20
3.1.2.4. <i>Antifoam Agents</i>	20
3.1.2.5. <i>Weighting Agents</i>	21
3.1.2.6. <i>Dispersant</i>	21
3.1.2.7. <i>Fluid Loss Control Agents</i>	21
3.1.2.8. <i>Loss Circulation Agents</i>	21
3.1.2.9. <i>Special Additive</i>	21
3.2. Teknik <i>Squeeze Cementing</i>	22
3.2.1. <i>Low Pressure Squeeze Cementing</i>	23
3.2.2. <i>High Pressure Squeeze Cementing</i>	23
3.2.3. Metode Penempatan Bubur Semen	25
3.2.3.1. Metode <i>Bradenhead</i>	25
3.2.3.2. Metode <i>Squeeze Packer</i>	26
3.2.4. Metode Pemompaan	27
3.2.4.1. Metode <i>Running Squeeze Pumping</i>	27

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.2.4.2. Metode <i>Hesitation Squeeze Pumping</i>	28
3.3. Perencanaan Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i>	29
3.3.1. Fluida Dalam Sumur	29
3.3.2. Desain Bubur Semen	29
3.3.2.1. Suhu dan Tekanan	29
3.3.2.2. Jenis Semen	31
3.3.2.3. Pengendalian Filtrasi	31
3.3.2.4. Volume Bubur Semen	32
3.3.3. Tekanan <i>Squeeze</i>	33
3.3.4. Waktu Pemompaan	33
3.3.5. <i>Compressive Strength</i>	33
3.3.6. <i>Injectivity Test</i> (Test Injeksi)	34
3.3.7. Peralatan Penyemenan	35
3.3.7.1. Peralatan Di Atas Permukaan	35
3.3.7.2. Peralatan Di Bawah Permukaan	37
3.4. Perhitungan-Perhitungan Dalam Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i>	39
3.4.1. Perhitungan Volume Bubur Semen	40
3.4.2. Perhitungan Volume Aditif	40
3.4.3. Perhitungan Tinggi Kolom Semen	41
3.4.4. Perhitungan Tekanan	41
3.4.5. Perhitungan Tekanan Pompa	42
3.5. Pengujian dan Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Cementing</i>	46
3.5.1. Tes Tekanan Positif (<i>Positive Pressure Test</i>)	46
3.5.2. Tes Tekanan Negatif (<i>Negative Pressure Test</i>)	47
3.5.3. Log Akustik (CBL, VDL)	47

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.5.3.1. <i>Cement Bond Log (CBL)</i>	48
3.5.3.1.1. Analisa CBL-VDL	51
3.5.3.2. <i>Variable Density Log (VDL)</i>	59
3.6. Perhitungan Perforasi Produksi	60
 BAB IV. EVALUASI DAN PERHITUNGAN <i>SQUEEZE CEMENTING</i>	
PADA ZONA PERFORASI	62
4.1. Evaluasi <i>Primary Cementing</i> pada Zona Prospek	64
4.2. Program <i>Squeeze Cementing</i> pada Sumur “Z”	65
4.2.1. Data yang Dibutuhkan dalam Evaluasi Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “Z”	66
4.2.2. Data Kompleksi dan <i>Workstring</i> Sumur “Z”	66
4.2.3. Data <i>Actual Squeeze Cementing</i> Sumur “Z”	67
4.3. Evaluasi Teknis dan Perhitungan Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “Z”	68
4.3.1. Perhitungan Volume <i>Cement Slurry</i>	68
4.3.2. Perhitungan Volume Aditif	71
4.3.3. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen	72
4.3.4. Perhitungan Tekanan	80
4.3.5. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa atau <i>Maximum Allowable Surface Pressure (MASP)</i>	83
4.4. Evaluasi Waktu Pelaksanaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “Z”	97
4.5. Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “Z”	95

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.5.1. Pengujian Terhadap Hasil Operasi <i>Squeeze</i>	
<i>Cementing</i> Sumur “Z”	99
4.5.2. Evaluasi Kualitatif CBL-VDL	99
4.5.3. Evaluasi Kuantitatif CBL	100
4.6. Perhitungan Perforasi Produksi	108
4.6.1. Menentukan Kedalaman <i>Mid Perforation</i>	108
4.6.2. Menentukan Interval Perforasi	109
BAB V. PEMBAHASAN	110
BAB VI. KESIMPULAN	119
DAFTAR PUSTAKA	120
DAFTAR SIMBOL	122
LAMPIRAN	123