

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Metodologi.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	5
2. 1. Letak Geografis Lapangan “AZTEC”.....	5
2. 2. Struktur Geologi Lapangan “AZTEC”	5
2. 2. 1. Kerangka Tektonik.....	5
2. 2. 2. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan.....	7
2. 2. 3. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	8
2.2.3.1. Kelompok Pra tersier.....	8
2.2.3.2. Formasi Lahat.....	9
2.2.3.3. Formasi Lahat Muda.....	9
2.2.3.4. Formasi Talang akar.....	9
2.2.3.5. Formasi Baturaja.....	10
2.2.3.6. Formasi Telisa (Gumai).....	10
2.2.3.7. Formasi Lower Palembang	11
2.2.3.8. Formasi Middle Palembang	11
2.2.3.9. Formasi Upper Palembang (Kasai).....	12
2. 2. 4. Sejarah Geologi Struktur Musi.....`	12
2. 2. 5. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan.	13

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
2.2.5.1. Batuan Induk (Source Rock).....	13
2.2.5.2. Reservoar.....	13
2.2.5.3. Batuan Penutup (Seal).....	14
2.2.5.4. Trap.....	14
2.2.5.5. Migrasi.....	15
BAB III TEORI DASAR PENYEMENAN.....	16
3.1. Definisi <i>Squeeze Cementing</i>	16
3.1.1. Sifat-sifat Semen Pemboran.....	17
3.1.1.1. Strength.....	17
3.1.1.2. Water Cement Ratio.....	18
3.1.1.3. Densitas.....	20
3.1.1.4. Thickening Time.....	20
3.1.1.5. Plastic Viscosity dan Yield Point.....	21
3.1.1.6. Filtration Loss.....	21
3.1.1.7. Permeabilitas Semen.....	22
3.1.1.8. Sulfate Resistances.....	23
3.1.1.9. Waiting on Cement.....	24
3.1.2. Aditif Semen.....	24
3.1.2.1. Accelerator.....	24
3.1.2.2. Retarder.....	24
3.1.2.3. Extender.....	25
3.1.2.4. Antifoam Agents.....	25
3.1.2.5. Weighting Agents.....	25
3.1.2.6. Dispersant.....	25
3.1.2.7. Fluid Loss Control Agents.....	26
3.1.2.8. Lost Circulation Agents.....	26
3.1.2.9. Gas Block Aditif.....	26
3.1.2.10. Special Additive.....	26
3.2. Teknik <i>Squeeze Cementing</i>	27
3.2.1. Low Pressure <i>Squeeze Cementing</i>	27
3.2.2. High Pressure <i>Squeeze Cementing</i>	28
3.2.3. Metode Penempatan Bubur Semen.....	29
3.2.3.1. Metode Bradenhead.....	29
3.2.3.2. Metode <i>Squeeze Packer</i>	30
3.2.4. Metode Pemompaan.....	32
3.2.4.1. Metode Running <i>Squeeze Pumping</i>	32
3.2.4.2. Metode Hesitation <i>Squeeze Pumping</i>	32

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
3.3. Perencanaan Pekerjaan Squeeze Cementing.....	32
3.3.1. Fluida Dalam Sumur.....	32
3.3.2. Desain Bubur Semen.....	33
3.3.2.1. Suhu dan Tekanan.....	33
3.3.2.2. Jenis Semen.....	33
3.3.2.3. Volume Bubur Semen.....	33
3.3.2.4. Pengendalian Filtrasi.....	34
3.3.3. Tekanan Squeeze.....	35
3.3.4. Waktu Pemompaan.....	35
3.3.5. Compressive Strength.....	35
3.3.6. Injectivity Test (Test Injeksi).....	36
3.3.7. Peralatan Penyemenan.....	36
3.5. Perhitungan Untuk Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i>	41
3.5.1. Perhitungan Volume Bubur Semen.....	42
3.5.2. Perhitungan Volume Aditif.....	43
3.5.3. Perhitungan Tekanan.....	43
3.5.4. Perhitungan Tekanan Pompa.....	44
3.6.1. Tes Tekanan Positif (Positive Pressure Test).....	44
3.6.2. Tes Tekanan Negatif (Negative Pressure Test).....	45
3.6. PEngujian dan Evaluasi Hasil Pekerjaan Penyemenan.....	44
3.6.1. Tes Tekanan Positif	44
3.6.2. Tes Tekanan Negatif.....	45
3.6.3. Log Akustik (CBL, VDL,C/O Log).....	46
3.6.3.1. Cement Bond Log (CBL).....	46
3.6.3.2. Variable Density Log (VDL).....	60
3.6.3.3. Carbon-Oxygen Log (C/O Log).....	62
3.7. Definisi Reperforasi.....	62
3.7.1. Kondisi Kerja Perforasi.....	62
3.7.2. Teknik atau Cara Perforasi.....	63
BAB IV EVALUASI DATA <i>PRIMARY CEMENTING</i> DAN PERHITUNGAN <i>SQUEEZE CEMENTING</i>.....	64
4.1. Program <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AR-7”	66
4.1.1. Perencanaan <i>Squeeze Cementing</i> pada Sumur “AR-7”	67
4.1.1.1. Analisa <i>Production Performance</i> dan Zona Prospek Sumur “AR-7”	67
4.1.1.2 Data yang Dibutuhkan Untuk Evaluasi Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “AR-7”	70

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
4.1.2. Pelaksanaan <i>Squeeze Cementing</i> pada Sumur "AR-7"	71
4.1.2.1. Perhitungan Volume Bubur Semen.....	71
4.1.2.2. Perhitungan Volume Aditif.....	73
4.1.2.3. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen.....	74
4.1.2.4. Perhitungan Tekanan.....	75
4.1.2.5. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa..	77
4.1.3. Evaluasi Program <i>Squeeze Cementing</i> Sumur "AR-7"	78
4.1.3.1. Pengujian Terhadap Hasil Operasi <i>Squeeze Cementing</i> Sumur "AR-7"	80
4.2. Program Reperforasi Sumur "AR-7"	80
4.2.1. Perencanaan Reperforasi pada Sumur "AR-7".....	81
4.2.1.1. Menentukan Kedalaman Mid perforation	81
4.2.1.2. Menentukan Interval Perforasi.....	81
4.2.2. Pelaksanaan Reperforasi pada Sumur "AR-7".....	82
BAB V PEMBAHASAN.....	83
BAB VI. KESIMPULAN.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
DAFTAR SIMBOL	92
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penyusunan Skripsi.....	3
2.1. Peta Lokasi Pertamina EP Asset 2 Lapangan “AZTEC”.....	5
2.2. Struktur Regional Cekungan Sumatera Selatan	7
2.3. Stratigrafi Cekungan Sumater Selatan.....	8
3.1. Ilustrasi <i>Low-Pressure Squeeze Cementing</i>	28
3.2. Ilustrasi <i>High-Pressure Squeeze Cementing</i>	28
3.3. Ilustrasi <i>Metode Bradenhead</i>	30
3.4. Ilustrasi <i>Metode Squeeze Packer</i>	31
3.5. <i>Node</i> Oleh Beberapa <i>Water Loss</i> yang Berbeda.....	34
3.6. Lapangan ”AZTEC”	37
3.7. Skema Peralatan CBL-VDL.....	47
3.8. Pengukuran <i>Transit Time</i> pada CBL.....	48
3.9. Hubungan <i>Amplitude</i> Terhadap Ikatan Semen.....	49
3.10. Contoh Hasil Pengukuran CBL-VDL.....	51
3.11. <i>Stretching</i> dan <i>Cycle Skipping</i> pada CBL – VDL.....	52
3.12. Interpretasi CBL – VDL untuk <i>Fast Formation</i>	53
3.13. Interpretasi CBL-VDL untuk <i>Free Pipe</i>	54
3.14. Interpretasi CBL-VDL untuk <i>Well Bonded</i>	54
3.15. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan Semen Buruk terhadap Formasi.....	55
3.16. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Channeling</i>	56
3.17. Interpretasi <i>Cement Bond – Variable Density Log</i>	57
3.18. <i>CBL Interpretation Chart</i>	59
3.19. Prinsip Kerja dari VDL.....	60
3.20. Skala Pada <i>Variable Density Log</i>	61
4.1. Profil Sumur “AR-7”	69
4.2. <i>Perforation Log</i> Sumur “AR-7”.....	65

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel III-1	<i>Compressive Strength</i> Semen Berdasarkan API.....	18
Tabel III-2	Kandungan Air Normal Dalam Suspensi Semen	19
Tabel III-3	Permeabilitas Semen Pada Temperatur Tinggi	23
Tabel IV-1	Perbandingan Volume Bubur Semen yang Dibutuhkan	73
Tabel IV-2	Perbandingan Penentuan Tekanan Maksimum Pemompaan Diizinkan(MASP)	77
Tabel IV-3	Estimasi Waktu Operasi <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “MA-7”	79