

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Batasan Permasalahan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN LAPANGAN	5
2.1. Tinjauan Geografis Lapangan "YGSS".....	5
2.2. Kondisi Geologi Lapangan "YSF"	6
2.3. Stratigrafi Cekungan	7
2.3.1. Formasi Vulkanik Jatibarang	8
2.3.2. Formasi Cibulakan Bawah (Eq. TAF)	8
2.3.3. Formasi Cibulakan Tengah (Eq. BRF)	8
2.3.4. Formasi Cibulakan Atas.....	9
2.3.5. Formasi Parigi.....	9
2.3.6. Formasi Cisubuh	9
2.4. Sejarah Lapangan.....	10
BAB III. TEORI DASAR EVALUASI PENYEMENAN PRIMER DAN PERENCANAAN SQUEEZE CEMENTING	11
3.1. <i>Primary Cementing</i>	11
3.2. <i>Evaluasi Primary Cementing</i> Menggunakan Log Akustik (CBL, VDL)	11

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.2.1. <i>Cement Bond Log</i> (CBL)	11
3.2.2. <i>Variable Density Log</i> (VDL)	14
3.2.3. Analisa CBL-VDL.....	15
3.2.3.1. Analisa Kualitatif Kurva CBL-VDL.....	17
3.2.3.2. Analisa Kuantitatif	23
3.3. Perencanaan Pekerjaan <i>Squeeze Cementing</i>	25
3.3.1. Perforasi	26
3.3.2. Fluida Dalam Sumur.....	26
3.3.3. Desain Bubur Semen	26
3.3.3.1. Suhu dan Teanan	26
3.3.3.2. Pengendalian Filtrasi.....	28
3.3.3.3. Komposisi dan Klarifikasi semen pemboran	29
3.3.3.4. Sifat-Sifat Semen Pemboran	31
3.3.3.5. Aditif Semen	35
3.3.4. Volume Bubur Semen	38
3.3.5. Tekanan <i>Squeeze</i>	38
3.3.6. Waktu Pemompaan.....	38
3.3.7. <i>Compressive Stregth</i>	39
3.3.8. <i>Injectivity Test</i>	39
3.3.9. Peralatan Penyemenan.....	40
3.3.9.1. Peralatan Di Atas Permukaan	40
3.3.9.2. Peralatan Di Bawah Permukaan.....	42
3.3.10 Teknik <i>Squeeze Cementing</i>	43
3.3.10.1. <i>Low Pressure Squeeze Cementing</i>	44
3.3.10.2. <i>High Pressure Squeeze Cementing</i>	44
3.3.11. Metode Penempatan Bubur Semen	46
3.3.11.1. Metode <i>Brandenhead</i>	46
3.3.11.2. Metode <i>Squeeze Packer</i>	47
3.3.12. Metode Pemompaan	48
3.3.12.1. Metode <i>Runing Squeeze Pumping</i>	48
3.3.12.2. Metode <i>Hesitation Squeeze Pumping</i>	48
3.3.13. Perhitungan-Perhitungan Dalam Pekerjaan <i>Squeeze Ce-</i> <i>menting</i>	49
3.3.13.1. Perhitungan Perforasi	49
3.3.13.2. Perhitungan Volume Bubur Semen	50
3.3.13.3. Perhitungan Volume Aditif	50
3.3.13.4. Perhitungan Tinggi Kolom Semen	51
3.3.13.5. Perhitungan Tekanan	51
3.3.13.6. Perhitungan Tekanan Pompa	52
3.3.13.7. Perhitungan Tekanan Maks <i>Squeeze</i>	54

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB IV. EVALUASI DAN PERENCANAAN	55
4.1. Evaluasi Data <i>Primary Cementing</i> pada Zona Produktif	58
4.1.1. Analisa Kualitatif.....	58
4.1.2. Analisa Kuantitatif.....	60
4.2. Pengumpulan Data untuk Perencanaan <i>Squeeze Cementing</i>	63
4.2.1. Data Yang Dibutuhkan Untuk Perencanaan <i>Squeeze Ce-</i> <i>menting</i>	64
4.2.2. Data Laboratorium Sumur “YSF”	65
4.2.3. Data Perforasi	66
4.3. Perhitungan <i>Squeeze Cementing</i> Sumur “YSF”	66
4.3.1. Perhitungan Volume Perforasi	67
4.3.2. Perhitungan Volume Bubur Semen	67
4.3.3. Perhitungan Volume Aditif	70
4.3.4. Perhitungan Ketinggian Kolom Semen	70
4.3.5. Perhitungan Tekanan	78
4.3.6. Perhitungan Tekanan Maksimum Pompa Atau <i>Maximum</i> <i>Aloowable Surface Pressure</i>	81
4.3.7. Perhitungan Tekanan Maksimum <i>Squeeze</i>	84
BAB V. PEMBAHASAN	85
BAB VI. KESIMPULAN	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. <i>Flowchart</i>	3
2.1. Lokasi Komplek Lapangan.....	5
2.2. Stratigrafi Lapangan	7
2.3. Perkiraan Lapisan Prospek	10
3.1. Skema Peralatan CBL-VDL	12
3.2. Prinsip Kerja Peralatan CBL-VDL.....	12
3.3. Pengukuran <i>Transit Time</i> pada CBL	13
3.4. Hubungan <i>Amplitude</i> terhadap Ikatan Semen	14
3.5. Prinsip Kerja dari VDL	15
3.6. Contoh Hasil Pengukurab CBL-VDL.....	17
3.7. Interpretasi CBL-VDL untuk <i>Freepipe</i>	18
3.8. Interpretasi CBL-VDL untuk <i>Well Bonded</i>	19
3.9. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan Semen Buruk dengan Formasi	20
3.10. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Channeling</i>	21
3.11. Interpretasi <i>Cement Bond-Variable Density Log</i>	23
3.12. <i>CBL Interpretation Chart</i>	24
3.13. Pembentukan <i>Node</i> oleh Beberapa <i>Water Loss</i> yang Berbeda.....	28
3.14. <i>Cementing Unit</i>	41
3.15. <i>Drilable Squeeze Packer</i>	42
3.16. <i>Retrievable Squeeze Packer</i>	43
3.17. <i>Low Pressure Squeeze</i>	44
3.18. <i>High Pressure Squeeze</i>	45
3.19. Rekahan Vertikal yang Disebabkan <i>High Pressure Squeeze</i>	45
3.20. Metode <i>Bradenhead</i>	46
3.21. Metode <i>Squeeze Packer</i>	47
3.22. Tipe Tekanan Teknik <i>Hesitation Squeeze Pumping</i>	49

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
4.1. <i>Well Profile</i>	56
4.2. <i>OIL TRACE</i>	57
4.3. CBL dan VDL	59
4.4. Tahapan Analisa Kuantitatif Penyemenan Primer.....	60
4.5. Kondisi Fluida Saat <i>Drillpipe</i> Tercelup	72
4.6. Kondisi Fluida Saat <i>Drillpipe</i> Diangkat Sebelum <i>Squeeze</i>	75
4.7. Kondisi Fluida Setelah Dilakukan <i>Squeeze</i>	77
4.8. Grafik Penentuan Tekanan Maksimum Pemompaan yang Diizinkan (MASP).....	82

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
III-1	Kondisi Sirkulasi Dasar Sumur Selama <i>Squeeze</i> dan <i>Primary Cementing</i>	27
III-2	<i>Thickening Time</i> Semen pada Penyemenan Primer vs <i>Squeeze Cementing</i>	27
III-3	<i>Compressive Strength</i> Semen Berdasarkan API.....	31
III-4	Kandungan Air Normal dalam Suspensi Semen	32
IV-1	Hasil Analisa Kuantitatif Penyemenan Primer.....	62
IV-2	Volume <i>Cement Slurry</i> yang Dibutuhkan	70
IV-3	Perhitungan Tekanan Hidrostatik (@ <i>String In</i>).....	79
IV-4	Perhitungan Tekanan Hidrostatik (@ <i>String Out Start Squeeze</i>).....	80
IV-5	Perhitungan Tekanan Hidrostatik (@ <i>End of Squeeze</i>).....	81
IV-6	Hasil Perhitungan Tekanan Maksimum Pemompaan yang Diizinkan (MASP).....	83
IV-7	Perhitungan Tekanan Hidrostatik (@ <i>String Out Start Squeeze</i>).....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar		Halaman
A.1.	<i>Cement Lab Report by Halliburton</i>	95
A.2.	<i>Cement Lab Report by Halliburton</i>	96
A.3.	<i>Cement Lab Report by Halliburton</i>	97
B.1.	Data Semen.....	98
B.2.	Data Semen.....	99
C.1.	<i>Rig PDSI #15.3 N110-M</i>	100
C.2.	<i>Jet Mixer</i>	101
C.3.	<i>Bulk Cement</i>	102
C.4.	<i>Mixing Tub</i>	103
C.5.	<i>CBL-VDL Tool</i> Dipermukaan.....	104
C.6.	<i>CBL-VDL Tool</i> sebelum Dirangkai	105
C.7.	Desain <i>CBL-VDL Tool</i>	106