

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	1
1.3. Metodologi	2
1.4. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN.....	4
2.1. Tinjauan Umum	4
2.2. Data Geologi	5
2.2.1. Fisiografi Cekungan Kutai	5
2.2.2. Tektonik Cekungan Kutai	7
2.2.3. Stratigrafi Cekungan Kutai	8
BAB III. TEORI DASAR PENEMENAN	12
3.1. Alasan Dilakukan Penyemenan.....	12
3.1.1. <i>Primary Cementing</i>	13
3.1.2. <i>Secondary Cementing</i>	13
3.2. Komposisi dan Klasifikasi Semen Pemboran	14
3.2.1. Komposisi Kimia Semen Pemboran	14

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.2.2. Klasifikasi Semen Pemboran	15
3.3. Sifat Semen Pemboran	16
3.3.1. <i>Strenght</i>	16
3.3.2. <i>Water Cement Ratio</i>	17
3.3.3. Densitas	17
3.3.4. <i>Thickening Time</i>	19
3.3.5. <i>Plastic Viscosity dan Yeild Point</i>	19
3.3.6. <i>Filtration Loss</i>	20
3.3.7. Permeabilitas Semen	20
3.3.8. <i>Waiting On Cement</i>	21
3.4. Aditif Semen	21
3.4.1. <i>Accelerator</i>	21
3.4.2. <i>Retarder</i>	21
3.4.3. <i>Extender</i>	22
3.4.4. <i>Accelerator</i>	22
3.4.5. <i>Antifoam Agent</i>	22
3.4.6. <i>Weighting Agent</i>	22
3.4.7. <i>Dispersant</i>	22
3.4.8. <i>Fluid Loss Control Agent</i>	22
3.4.9. <i>Loss Circulation Agent</i>	22
3.4.10. <i>Spesial Aditif</i>	22
3.5. Metode Penyemenan Primer	23
3.5.1. <i>Cementing Through Casing</i>	23
3.5.2. <i>Stage Cementing</i>	24
3.5.3. <i>Inner String Cementing</i>	24
3.5.4. <i>Outside or Annulus Cementing</i>	24

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
3.5.5. <i>Cementing Multip String</i>	24
3.6. <i>Casing intermediate, Production casing dan Liner</i>	24
3.6.1. <i>Intermediate Casing</i>	24
3.6.2. <i>Production Casing</i>	25
3.6.3. <i>Liner</i>	25
3.7. <i>Peralatan Penyemenan</i>	26
3.7.1. <i>Peralatan Diatas Permukaan</i>	26
3.7.2. <i>Peralatan Dibawah Permukaan</i>	27
3.8. <i>Analisa Penyemenan Primer</i>	32
3.8.1. <i>Cement Bond Log (CBL)</i>	32
3.8.2. <i>Prinsip Dasar Pengukuran CBL</i>	32
3.8.3. <i>Variable Density Log (VDL)</i>	33
3.9. <i>Analisa CBL - VDL</i>	34
3.9.1. <i>Analisa Kuantitatif</i>	34
3.9.1.1. <i>Pengukuran dan Analisis Amplitudo</i>	34
3.9.1.2. <i>Penentuan Harga Attenuasi</i>	35
3.9.1.3. <i>Penentuan Hargan dan Analisa CS</i>	36
3.9.1.4. <i>Penentuan Harga dan Analisa BI</i>	37
3.9.2. <i>Analisa Kualitatif</i>	38
3.10. <i>Perhitungan Penyemenan Primer</i>	45
3.10.1. <i>Perhitungan Bubur Semen</i>	45
3.10.2. <i>Perhitungan Jumlah Sak Semen</i>	47
3.10.3. <i>Perhitungan Volume Lumpur Pendorong</i>	47
3.10.4. <i>Perhitungan Aliran</i>	48
3.11. <i>Hidrolika Penyemenan</i>	49
3.11.1. <i>Identifikasi Pola Aliran Semen Pemboran</i>	49

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.11.1.1. <i>Plug Flow</i>	50
3.11.1.2. <i>Laminar Flow</i>	50
3.11.1.3. <i>Turbulent Flow</i>	51
BAB IV. HASIL ANALISA PENYEMENAN PRIMER SUMUR “DUL-017” LAPANGAN “ARH” PADA CASING INTERMEDIETE 9 5/8”	53
4.1. Evaluasi Data <i>Primary Cementing</i> Pada <i>Casing Intermediate</i>	53
4.1.1. Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Dalam Presentase.....	54
4.1.2. Analisa Kuantitatif	55
4.1.2.1. Penentuan <i>Good Bond Cut Off</i>	55
4.1.2.2. Penentuan <i>Compressive Strenght</i>	55
4.1.2.3. Penentuan Harga <i>Bond Index</i> dan <i>Good Bond Cut off Bond index</i>	56
4.1.3. Analisa Kualitatif	57
4.2. Data Pelaksanaan Penyemenan Primer	61
4.2.1. Pelaksanaan Penyemenan 9 5/8” <i>Intermediate Casing</i> Sumur “DUL-017” Lapangan “ARH”	61
4.2.2. Data Sumur “DUL-017” lapangan “ARH”	61
4.2.3. Pelaksanaan Penyemenan Primer.....	62
4.2.3.1. Hasil Tes Laboratorium Bubur Semen.....	62
4.2.3.2. Perhitungan <i>Slurry Volume</i>	63
4.2.3.3. Perhitungan Jumlah Sak Semen	65
4.2.3.4. Menghitung <i>Thickening Time</i>	66
BAB V. PEMBAHASAN	68
BAB VI. KESIMPULAN	73
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Flowchart Hasil Penyemenan CBL dan VDL <i>Casing Intermediate</i> 9 5/8” Sumur “DUL-017” Lapangan “ARH”	1
2.1. Peta letak lapangan Sangatta di Kalimantan Timur	5
2.2. Sketsa Fisiografi Regional Cekungan Kutai	6
2.3. Struktur Geologi Cekungan Kutai.....	7
2.4. Kolom Stratigrafi Regional	11
3.1. <i>Intermediate Casing</i> Untuk Menutupi Kondisi Abnormal.....	25
3.2. <i>Liner</i>	26
3.3. <i>Cementing Unit</i>	27
3.4. <i>Cementing Head</i>	27
3.5. <i>Non Welded Centralizer with Bow Springs</i> dan <i>Rigid Centralizer</i>	28
3.6. <i>Rotation Type Well Scratcher</i> dan <i>Reciprecasing Type Scratcher</i>	29
3.7. <i>Guide Shoe</i> dan <i>Floating Shoe</i>	30
3.8. <i>Guide Collar</i> dan <i>Float Collar</i>	30
3.9. <i>Bottom Plug</i> dan <i>Top Plug</i>	31
3.10. Skema Peralatan CBL-VDL.....	33
3.11. Prinsip dari VDL	34
3.12. <i>CBL Interpretation Chart</i>	36
3.13. Interpretasi dari Gelombang <i>Cement Bond Log</i>	39
3.14. CBL dan VDL Sebagai Untuk Analisa Kualitatif dan Kuantitatif.....	40
3.15. Korelasi Antara Interpretasi dari CBL dengan VDL	40
3.16. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Free Pipe</i>	41
3.17. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Good Bond</i>	42
3.18. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan Semen Buruk... ..	43
3.19. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan <i>Microannulus</i>	44
3.20. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan <i>Chanelling</i>	45

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.21. <i>Plug Flow</i>	50
3.22. <i>Laminar Flow</i>	51
3.23. <i>Turbulent Flow</i>	52
4.1. Langkah – Langkah Penentuan <i>Compressive Strength</i> Untuk <i>Casing</i> <i>Itermediate 9 5/8</i> ”.....	56
4.2. Indikasi <i>Good Bond</i> CBL – VDL pada Sumur “DUL-017”	58
4.3. Indikasi <i>Bad To Formation</i> CBL – VDL pada Sumur “DUL-017”	59
4.4. Indikasi <i>Free Pipe</i> CBL – VDL pada Sumur “DUL-017”	59
4.5. Indikasi <i>Microannulus/Channeling</i> Hasil Perekaman CBL – VDL pada Sumur “DUL-017”	60
4.6. <i>Profile</i> Penyemenan Sumur “DUL-017” Lapangan “ARH”	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Interpretasi Kualitatif CBL-VDL.....	39
IV-1. Analisa Desain Bubur Semen.....	63
IV-2. Analisa Volume Bubur Semen.....	65
IV-3. Analisa Perhitungan Jumlah Sak Semen.....	66
IV-4. Estimasi Waktu Pelaksanaan <i>Primary Cementing</i>	66