

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI, .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR , .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Metodologi .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN PRABUMULIH .....</b>	<b>4</b>
2.1. Letak Geografis Lapangan Prabumulih .....	4
2.2. Keadaan Geologi Lapangan Prabumulih .....	4
2.2.1. Stratigrafi Lapangan Prabumulih.....	4
2.2.2. Struktur Geologi Lapangan Prabumulih.....	8
<b>BAB III. TEORI DASAR PENYEMENAN .....</b>	<b>10</b>
3.1. Alasan Dilakukan Penyemenan .....	10
3.1.1. <i>Primary Cementing</i> .....	11
3.1.2. <i>Secondary Cementing</i> Atau <i>Remedial Cementing</i> .....	11
3.2. Komposisi dan Klasifikasi Semen Pemboran .....	12
3.2.1. Komposisi Kimia Semen Pemboran .....	12
3.2.2. Klasifikasi Semen Pemboran .....	13
3.3. Sifat Semen Pemboran .....	14
3.3.1. <i>Strength</i> .....	14
3.3.2. <i>Water Cement Ratio</i> .....	15
3.3.3. Densitas .....	16

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
3.3.4. <i>Thickening Time</i> .....	17
3.3.5. <i>Plastic Viscosity dan Yeild Point</i> .....	18
3.3.6. <i>Filtration Loss</i> .....	18
3.3.7. Permeabilitas Semen .....	19
3.3.8. <i>Waiting on Cement</i> .....	19
3.4. Aditif Semen.....	19
3.4.1. <i>Accelerator</i> .....	19
3.4.2. <i>Retarder</i> .....	20
3.4.3. <i>Extender</i> .....	20
3.4.4. <i>Antifoam Agents</i> .....	20
3.4.5. <i>Weighting Agents</i> .....	20
3.4.6. <i>Dispersant</i> .....	21
3.4.7. <i>Fluid Loss Control Agents</i> .....	21
3.4.8. <i>Loss Circulation Agents</i> .....	21
3.4.9. <i>Special Aditif</i> .....	21
3.5. Metode Penyemenan Primer.....	22
3.5.1. <i>Cementing Through Casing</i> .....	22
3.5.2. <i>Stage Cementing</i> .....	22
3.5.3. <i>Inner String Cementing</i> .....	22
3.5.4. <i>Outside or Annulus Cementing</i> .....	23
3.5.5. <i>Cementing Multiple String</i> .....	23
3.6. <i>Production Casing dan Liner</i> .....	23
3.6.1. <i>Production Casing</i> .....	23
3.6.2. <i>Liner</i> .....	23
3.7. Peralatan Penyemenan .....	24
3.7.1. Peralatan Atas Permukaan .....	24
3.7.2. Peralatan Bawah Permukaan .....	26
3.8. Analisa Penyemenan Primer.....	31
3.8.1. <i>Cement Bond Log (CBL)</i> .....	31
3.8.2. <i>Variable Density Log (VDL)</i> .....	32
3.9. Analisa CBL-VDL.....	33
3.9.1. Analisa Kuantitatif .....	33
3.9.1.1. Pengukuran dan Analisa Ampitudo .....	33
3.9.1.2. Penentuan Harga Attenuasi .....	35
3.9.1.3. Penentuan Harga dan Analisa CS.....	36
3.9.1.4. Penentuan Harga dan Analisa BI .....	37
3.9.2. Analisa Kualitatif .....	38
3.10. Perhitungan Penyemenan Primer .....	45

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
3.10.1. Perhitungan Volume Bubur Semen.....	45
3.10.2. Perhitungan Jumlah Sak Semen .....	47
3.10.3. Perhitungan Volume Lumpur Pendorong.....	47
<b>BAB IV. EVALUASI HASIL PENYEMENAN PRIMER PADA CASING LINER 7” DENGAN ANALISA CBL – VDL SUMUR K-38 .....</b>	<b>48</b>
4.1. Analisa Hasil Penyemenan Primer .....	49
4.1.1. Analisa Kuantitatif .....	49
4.1.1.1. Penentuan <i>Compressive Strength</i> .....	49
4.1.1.2. Penentuan Harga <i>Bond Index</i> .....	49
4.1.1.3. Penentuan Harga <i>Compressive Strength Dan Bond Index Rata – Rata Pada Zona Yang Diteliti</i> .....	54
4.1.2. Analisa Kualitatif .....	56
4.1.2.1. Analisa Kualitatif Dominan Pada Zona Teliti....	59
4.2. Pelaksanaan Penyemenan Primer .....	60
4.2.1. Data Sumur K-38 Lapangan Prabumulih .....	60
4.2.2. Prosedur Pelaksanaan Penurunan Dan Penyemenan <i>Casing Liner 7”</i> Sumur K-38 Lapangan Prabumulih ....	62
4.2.3. Evaluasi Perencanaan Bubur Semen .....	63
4.2.3.1. Hasil Tes Laboratorium Bubur Semen.....	63
4.2.3.2. Perhitungan <i>Slurry Volume</i> .....	65
4.2.3.3. Perhitungan Jumlah Sak Semen .....	67
4.2.3.4. Perhitungan Volume Lumpur Pendorong .....	68
4.2.3.5. Perhitungan <i>Thickening Time</i> .....	69
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN.....</b>	<b>74</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Lokasi Lapangan Prabumulih .....	4
2.2. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatra Selatan .....	6
3.1. <i>Cementing Unit</i> .....	24
3.2. <i>Cementing Line</i> .....	25
3.3. <i>Cementing Head</i> .....	25
3.4. <i>Non Welded Centralizer with Bow Springs</i> dan <i>Rigid Centralizer</i> .....	26
3.5. <i>Rotation Type Wall Scratcher</i> .....	27
3.6. <i>Reciprocating Type Scratcher</i> .....	27
3.7. <i>Guide Shoe dan Float Shoe</i> .....	28
3.8. <i>Guide Collar dan Float Collar</i> .....	29
3.9. <i>Top Plug dan Bottom Plug</i> .....	30
3.10. Skema Peralatan Peralatan CBL-VDL.....	32
3.11. Prinsip dari VDL .....	33
3.12. Amplitude Sesuai Waktu Perambatan Gelombang Akustik .....	34
3.13. <i>CBL Interpretation Chart</i> .....	36
3.14. Interpretasi Amplitude <i>Cement Bond Log</i> .....	39
3.15. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Free Pipe</i> .....	40
3.16. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Good Bond</i> .....	41
3.17. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan Semen Buruk Dengan Formasi.....	42
3.18. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan <i>Microannulus</i> .....	43
3.19. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan <i>Channeling</i> .....	44
4.1. <i>CBL Interpretation Chart</i> .....	50
4.2. Profil Sumur K-38 Lapangan Prabumulih .....	61

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
III-1. Interpretasi Kuantitatif CBL-VDL.....	39
IV-1. Hasil Analisa Compressive Strength Dan Bond Index .....	51
IV-2. Hasil Analisa Compressive Strength Dan Bond Index (Lanjutan) .....	52
IV-3. Hasil Analisa Compressive Strength Dan Bond Index (Lanjutan) .....	53
IV-4. Hasil Analisa Compressive Strength Dan Bond Index (Lanjutan) .....	54
IV-5. Hasil Analisa Compressive Strength Dan Bond Index Rata - Rata Pada Zona Teliti.....	55
IV-6. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan .....	56
IV-7. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan (Lanjutan) .....	57
IV-8. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan (Lanjutan) .....	58
IV-9. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan (Lanjutan) .....	59
IV-10. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan Pada Zona Teliti .....	59
IV-11. Hasil Analisa Kualitatif Penyemenan Pada Zona Teliti (Lanjutan).....	60
IV-12. Komposisi Semen Pada <i>Lead Slurry</i> .....	64
IV-13. Komposisi Semen Pada <i>Tail Slurry</i> .....	64
IV-14. Sifat Semen Hasil Tes Laboratorium Dan Ketentuan Standar API .....	65
IV-15. Analisa Volume Bubur Semen.....	67
IV-16. Evaluasi Perhitungan Jumlah Sak Semen.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A1. Hasil Perekaman CBL-VDL 1510 m – 1545 m .....	78
A2. Hasil Perekaman CBL-VDL 1545 m – 1600 m .....	79
A3. Hasil Perekaman CBL-VDL 1600 m – 1640 m .....	80
A4. Hasil Perekaman CBL-VDL 1640 m – 1690 m .....	81
A5. Hasil Perekaman CBL-VDL 1690 m – 1745 m .....	82
A6. Hasil Perekaman CBL-VDL 1745 m – 1800 m .....	83
A7. Hasil Perekaman CBL-VDL 1800 m – 1855 m .....	84
A8. Hasil Perekaman CBL-VDL 1855 m – 1910 m .....	85
A9. Hasil Perekaman CBL-VDL 1910 m – 1965 m .....	86
A10. Hasil Perekaman CBL-VDL 1965 m – 2020 m .....	87
A11. Hasil Perekaman CBL-VDL 2020 m – 2075 m .....	88
A12. Hasil Perekaman CBL-VDL 2075 m – 2130 m .....	89
A13. Hasil Perekaman CBL-VDL 2130 m – 2185 m .....	90
A14. Hasil Perekaman CBL-VDL 2185 m – 2240 m .....	91
A15. Hasil Perekaman CBL-VDL 2240 m – 2295 m .....	92
A16. Hasil Perekaman CBL-VDL 2295 m – 2350 m .....	93
A17. Hasil Perekaman CBL-VDL 2350 m – 2405 m .....	94
A18. Hasil Perekaman CBL-VDL 2405 m – 2460 m.....	95
A19. Hasil Perekaman CBL-VDL 2460 m – 2515 m .....	96
A20. Hasil Perekaman CBL-VDL 2515 m – 2570 m .....	97
A21. Hasil Perekaman CBL-VDL 2570 m – 2625 m .....	98
A22. Hasil Perekaman CBL-VDL 2625 m – 2680 m.....	99
A23. Hasil Perekaman CBL-VDL 2680 m – 2735 m .....	100
A24. Hasil Perekaman CBL-VDL 2735 m – 2770 m .....	101
B1. Test Laboratorium <i>Lead Slurry</i> .....	102
B2. Test Laboratorium <i>Tail Slurry</i> .....	103
B3. Test Laboratorium <i>Spacer</i> .....	104

**DAFTAR LAMPIRAN  
(Lanjutan)**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
C1. <i>Daily Drilling Report</i> Trayek 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " .....	105
C1. <i>Daily Drilling Report</i> Trayek 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " (Lanjutan).....	106
D1. Program Penyemenan <i>Liner</i> 7" .....	107
E1. Lapisan Batuan Sumur K-38 .....	108