

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	1
1.3. Maksud dan Tujuan .....	1
1.3.1. Maksud .....	1
1.3.2. Tujuan .....	2
1.4. Metodologi .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “DN”</b> .....	<b>4</b>
2.1. Letak Geografis dan Sejarah PT. Pertamina EP Asset 4 “DN” Field .....	4
2.2. Struktur Geografis Lapangan “DN” .....	5
2.3. Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Bagian Utara .....	7
<b>BAB III. TEORI DASAR PENYEMENAN</b> .....	<b>11</b>
3.1. Alasan Dilakukan Penyemenan .....	11
3.1.1. Primary Cementing .....	12
3.1.2. Secondary Cementing Atau Remedial Cementing .....	13

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

	<b>Halaman</b>
3.2. Komposisi dan Klasifikasi Semen Pemboran .....	13
3.2.1. Komposisi Kimia Semen Pemboran .....	13
3.2.2. Klasifikasi Semen Pemboran .....	14
3.3. Sifat-sifat Semen Pemboran .....	15
3.3.1. Strength .....	16
3.3.2. Water Cement Ratio .....	17
3.3.3. Densitas .....	18
3.3.4. Thickening Time .....	19
3.3.5. Plastic Viscosity dan Yeild Point .....	20
3.3.6. Filtration Loss .....	20
3.3.7. Permeabilitas Semen .....	21
3.3.8. Waiting on Cement.....	21
3.4. Aditif Semen .....	21
3.4.1. Accelerator .....	23
3.4.2. Retarder.....	23
3.4.3. Extender .....	23
3.4.4. Antifoam Agents .....	23
3.4.5. Weighting Agents.....	23
3.4.6. Dispersant .....	24
3.4.7. Fluid Loss Control Agents.....	24
3.4.8. Loss Circulation Agents .....	24
3.4.9. Special Aditif .....	24
3.5. Metode Penyemenan Primer .....	25
3.5.1. Cementing Through Casing .....	25
3.5.2. Stage Cementing .....	26
3.5.3. Inner String Cementing .....	26
3.5.4. Outside or Annulus Cementing.....	26

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

	<b>Halaman</b>
3.5.5. Cementing Multiple String .....	26
3.6. Production Casing dan Liner .....	26
3.6.1. Production Casing .....	26
3.6.2. Liner .....	27
3.7. Peralatan Penyemenan .....	27
3.7.1. Peralatan Atas Permukaan .....	27
3.7.2. Peralatan Bawah Permukaan .....	29
3.8. Analisa Penyemenan Primer .....	34
3.8.1. <i>Cement Bond Log</i> (CBL) .....	34
3.8.2. <i>Variable Density Log</i> (VDL) .....	36
3.9. Analisa CBL-VDL .....	37
3.9.1. Analisa Kualitatif .....	39
3.9.2. Analisa Kuantitatif .....	45
3.9.2.1. Pengukuran dan Analisa Ampitudo .....	45
3.9.2.2. Penentuan Harga Attenuasi .....	46
3.9.1.3. Penentuan Harga dan Analisa CS .....	47
3.9.1.4. Penentuan Harga dan Analisa BI .....	48
3.10. Perhitungan Penyemenan Primer .....	49
3.10.1. Perhitungan Volume Bubur Semen .....	49
3.10.2. Perhitungan Jumlah Sak Semen .....	53
3.10.3. Perhitungan Volume Aditif .....	53
3.10.4. Perhitungan Displace Volume .....	54
3.10.5. Perencanaan Operation Time .....	54
3.10.6. Penentuan Batasan Laminar atau Turbulen .....	54
3.11. Hidrolika Penyemenan .....	55
3.11.1. Identifikasi Pola Aliran Semen Pemboran .....	56
3.11.1.1. <i>Plug Flow</i> .....	56

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

	<b>Halaman</b>
3.11.1.2. <i>Laminer Flow</i> .....	57
3.11.1.3. <i>Turbulent Flow</i> .....	57
<b>BAB IV. ANALISA HASIL PENYEMENAN PRIMER SUMUR “DN-01”</b>	
<b>LAPANGAN “DN” PADA CASING 7” .....</b>	<b>59</b>
4.1. Pelaksanaan Penyemenan Primer .....	60
4.1.1. Pelaksanaan Penyemenan Casing Liner 7” Sumur “DN-01” Lapangan “DN” .....	60
4.1.2. Data Sumur “DN-01” Lapangan “DN” .....	61
4.2. Evaluasi Teknis dan Perhitungan Pekerjaan Primary Cementing Sumur “DN-01” Lapangan “DN” .....	62
4.2.1. Hasil Tes Laboratorium Bubur Semen.....	62
4.2.2. Penentuan Panjang Ruang yang Akan Disemen .....	63
4.2.3. Perhitungan Volume Slurry .....	63
4.2.4. Perhitungan Jumlah Sak Semen .....	66
4.2.5. Menentukan Volume Aditif.....	66
4.2.6. Menghitung Displace Volume.....	67
4.2.7. Menghitung Operation Time .....	67
4.2.8. Menghitung Thickening Time .....	68
4.3. Analisa Hasil Penyemenan Primer .....	69
4.3.1. Analisa Kualitatif dan Kuantitatif dalam Presentase.....	69
4.3.2. Analisa Kualitatif.....	70
4.3.3. Analisa Kuantitatif .....	73
4.3.3.1. Penentuan Good Bond Cut Off. ....	73
4.3.3.2. Penentuan Compressive Strenght.....	74
4.3.3.3. Penentuan Harga Bond Index dan Good Bond	

Cut Off Bond Index .....	76
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>80</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>83</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	