

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian	3
1.5.1. Lokasi Geografis	3
1.5.2. Geologi Regional.....	4
1.5.3. Stratigrafi Regional Cekungan Kutai	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. Teknik Penyemenan	10
2.2.2. Peralatan Penyemenan.....	15
2.2.2.1. Peralatan Atas Permukaan.....	15
2.2.2.2. Peralatan Bawah Permukaan	17

2.2.3.	Proses Penyemenan	19
2.2.4.	Komposisi Mineral Semen	20
2.2.5.	Klasifikasi Semen Pemboran.....	22
2.2.6.	Jenis – Jenis <i>Cement Slurry</i>	24
2.2.7.	Aditif Semen Pemboran	25
2.2.8.	Kriteria Sifat Fisik Semen Pemboran	33
2.2.8.1.	Densitas	33
2.2.8.2.	Rheologi	34
2.2.8.3.	<i>Free Fluid (Free Water)</i>	35
2.2.8.4.	<i>Fluid Loss</i>	35
2.2.8.5.	<i>Thickening Time</i>	36
2.2.8.6.	<i>Compressive Strength</i>	36
2.2.8.7.	<i>Static Gel Strength</i>	38
2.2.8.8.	<i>Hard Set</i>	38
2.2.9.	Perhitungan Desain <i>Cement Slurry</i>	39
2.2.9.1.	<i>Sack of Cement</i>	39
2.2.9.2.	<i>Mix Water Required</i>	39
2.2.9.3.	Perhitungan <i>Volume</i> Semen.....	39
2.2.9.4.	<i>Spacer Volume</i>	41
2.2.9.5.	<i>Displacement Fluid Volume</i>	41
2.2.9.6.	Pump Schedule	42
2.2.9.7.	<i>Equivalent Circulating Density (ECD)</i>	43
2.2.9.8.	Biaya Desain <i>Cement Slurry</i>	45
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1.	Metodologi	46
3.2.	Tahapan Penelitian	48
BAB IV	DESAIN DAN ESTIMASI BIAYA <i>LIGHTWEIGHT CEMENT SLURRY</i> PADA <i>TUBING 3½" MONOBORE CEMENTED CASING COMPLETION</i> SUMUR NA-27.....	50
4.1.	Data Sumur	50
4.2.	Profil <i>Production Section Monobore</i> Sumur NA-27.....	54
4.3.	Pengujian Laboratorium	55
4.3.1.	Desain <i>Slurry</i> dan Aditif Laboratorium.....	56
4.3.2.	Pengujian Densitas	57

4.3.3.	Pengujian Rheologi	58
4.3.4.	Pengujian <i>Free Fluid</i> API RP 10-B2.....	60
4.3.5.	Pengujian API <i>Fluid Loss</i>	61
4.3.6.	Pengujian <i>Thickening Time</i>	62
4.3.7.	Pengujian UCA Compressive Strength	64
4.3.8.	Pengujian <i>Static Gel Strength</i>	66
4.3.9.	Pengujian <i>Hard Set</i>	68
4.4.	Desain Penyemenan <i>Monobore Completion</i> Tubing 3 ½"	69
4.4.1.	Desain Komposisi Semen Total Tubing 3½"	69
4.4.2.	Perhitungan Volume Semen	70
4.4.3.	Perhitungan Volume <i>Spacer</i>	72
4.4.4.	Perhitungan Volume <i>Displacement Fluid</i>	72
4.4.5.	Perhitungan <i>Pump Schedule</i>	73
4.4.6.	Perhitungan ECD.....	75
4.5.	<i>Cement Program</i>	83
4.6.	Estimasi Biaya Desain <i>Slurry</i>	84
4.6.1.	Estimasi Biaya <i>Lightweight Cement Slurry</i> 13 ppg.....	84
4.6.2.	Estimasi Biaya <i>Conventional Cement Slurry</i> 14,5 ppg	85
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		89
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		96
6.1.	Kesimpulan.....	96
6.2.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....		98
LAMPIRAN		102