

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	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Lokasi Penelitian.....	4
1.5.1. Profil Perusahaan	5
1.6. Luaran Penelitian	6
1.6.1. Geologi Regional	6
1.6.2. Stratigrafi Regional	7
1.6.3. Petroleum System	12
1.7. Manfaat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	15
2.1. Tinjauan Pustaka	15
2.2. Alasan dilakukan Penyemenan	15
2.2.1. Primary Cementing	16

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
2.2.2. Secondary Cementing atau Remedial Cementing.....	17
2.3. Dasar Penyemenan	18
2.3.1. Komposisi dan Klasifikasi Pemboran	18
2.3.2. Sifat-sifat Semen Pemboran	20
2.3.3. Aditif Semen	26
2.4. Metode Penyemenan Primer	29
2.4.1. Cementing Through Casing	29
2.4.2. Stage Cementing	29
2.4.3. Inner String Cementing	29
2.4.4. Outside or Annulus Cementing	30
2.4.5. Cementing Multiple Stage	30
2.5. Perencanaan Pekerjaan Primary Cementing	30
2.5.1. Fluida Dalam Sumur	30
2.5.2. Desain Bubur Semen.....	30
2.5.3. Tekanan Pemompaan	33
2.5.4. Waktu Pemompaan	34
2.5.5. <i>Compressive Strength</i>	34
2.5.6. <i>Injectivity Test</i>	34
2.5.7. Peralatan Penyemenan	34
2.6. Perhitungan Pekerjaan dalam <i>Primary Cementing</i>	40
2.6.1. Perhitungan Volume Bubur Semen.....	41
2.6.2. Perhitungan Jumlah Sak Semen	42
2.6.3. Perhitungan Volume Aditif.....	49
2.6.4. Perhitungan Volume Lumpur Pendorong	43
2.6.5. Perhitungan Operation Time	43
2.6.6. Perhitungan Thickening Time.....	44
2.6.7. Perhitungan Aliran	44

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
2.7. Hidrolika Penyemenan	45
2.7.1. Identifikasi Pola Aliran Semen Pemboran	46
2.8. Pengujian dan Evaluasi Hasil Pekerjaan <i>Cementing</i>	47
2.8.1. Log Akustik (CBL-VDL).....	47
2.9. Analisa Log CBL-VDL.....	53
2.9.1. Analisa Kualitatif Kurva CBL-VDL.....	55
2.9.2. Analisa Kuantitatif	59
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	63
3.1. Metode Penelitian.....	63
3.2. Tahapan Penelitian	63
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	65
4.1. Analisa Hasil Penyemenan Primer	66
4.1.1. Analisa Kualitatif	66
4.1.2. Analisa Kuantitatif	72
4.1.3. Analisa Dalam Persentase	77
4.2. Pelaksanaan Primary Cementing.....	79
4.2.1. <i>Job Report</i> Penyemenan Primer pada <i>Production Casing 7"</i> Sumur "AR-07" Lapangan "P".....	79
4.2.2. Data Sumur "AR-07" Lapangan "P".....	80
4.2.3. Pelaksanaan Penyemenan Primer.....	82
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	93
5.1. Analisa Perencanaan dan Pelaksanaan Penyemenan Primer	94
5.2. Evaluasi Hasil Penyemenan Sumur AR-07.....	95
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
6.1. Kesimpulan	102
6.2. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Halliburton Office and Workshop Facility.....	4
Gambar 1.2. Peta Geologi Cekungan Kutai	6
Gambar 1.3. Kolom stratigrafi Cekungan Kutai.	8
Gambar 1.4. Tektonostratigrafi Cekungan Kutai	10
Gambar 2.1. Proses Penyemenan Primer	29
Gambar 2.2. Pembentukan <i>Node</i> oleh Beberapa <i>Water Loss</i> yang Berbeda.....	33
Gambar 2.3. <i>Cementing Unit</i>	36
Gambar 2.4. <i>New Welded Centralizer with Bow Spring</i> dan <i>Rigid Centralizer</i> ...	37
Gambar 2.5. <i>Rotating Scratcher</i> dan <i>Reciprocating Scratcher</i>	38
Gambar 2.6. <i>Guide Collar</i> dan <i>Float Collar</i>	39
Gambar 2.7. Skema <i>Bottom Plug</i> dengan <i>Top Plug</i>	40
Gambar 2.8. Skema Peralatan CBL-VDL	48
Gambar 2.9. Prinsip Kerja Peralatan CBL-VDL	49
Gambar 2.10. Pengukuran <i>Transit Time</i> pada CBL	50
Gambar 2.11. Hubungan <i>Amplitude</i> terhadap Ikatan Semen	51
Gambar 2.12. Perubahan <i>Amplitude</i> terhadap <i>Compressive Strength vs Time</i>	51
Gambar 2.13. Prinsip Kerja dari VDL	53
Gambar 2.14. Contoh Hasil Pengukuran CBL-VDL	55
Gambar 2.15. Interpretasi CBL-VDL Untuk <i>Free Pipe</i>	56
Gambar 2.16. Interpretasi CBL-VDL Untuk <i>Well Bonded</i>	57
Gambar 2.17. Interpretasi CBL-VDL Ikatan Semen Buruk dengan Formasi.....	58
Gambar 2.18. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Channeling</i>	59
Gambar 2.19. <i>CBL Interpretation Chart</i>	61
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi.....	64
Gambar 4.1. Indikasi <i>Good Bond</i> pada pada Sumur AR-07	67
Gambar 4.2. Indikasi <i>Bad to Casing</i> pada Sumur AR-07	68
Gambar 4.3. Indikasi <i>Bad to Formation</i> pada Sumur AR-07	69
Gambar 4.4. Indikasi <i>Microannulus/Channeling</i> pada Sumur AR-07.....	71
Gambar 4.5. Indikasi <i>Free Pipe</i> Sumur AR-07	72
Gambar 4.6. Penentuan <i>Compressive Strength</i>	74
Gambar 4.7. <i>Well Schematic</i> Sumur AR-07.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Compressive Strength Semen Berdasarkan API.....	21
Tabel II-2. Kandungan Air Normal dalam Suspensi Semen.....	22
Tabel II-3. Kondisi Sirkulasi Dasar Sumur <i>Squeeze</i> dan <i>Primary Cementing</i>	31
Tabel II-4. <i>Thickening Time Primary Cementing</i> vs <i>Squeeze Cementing</i>	32
Tabel IV-1. Hasil Analisis Compressive Strength dan Bond Index	75
Tabel IV-2. <i>Post Job Report “AR-07” in Production Casing</i>	79
Tabel IV-3. Analisa Desain Bubur Semen	83
Tabel IV-4. Analisa Volume Bubur Semen <i>Lead</i>	85
Tabel IV-5. Analisa Volume Bubur Semen <i>Tail</i>	85
Tabel IV-6. Analisa Jumlah Sak Semen	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Sumur AR-07.....	106
Lampiran B. Data Lab Semen	107
Lampiran C. Hasil Perekaman CBL-VDL Sumur AR-07.....	110
Lampiran D. Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Sumur AR-07119.....	132