

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
RINGKASAN	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
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.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian	3
1.5.1. Struktur Geologi Cekungan Kutai	4
1.5.2. Stratigrafi Cekungan Kutai.....	5
1.5.3. <i>Petroleum System</i>	9
1.6. Luaran Penelitian.....	10
1.7. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	11
2.1. Tinjauan Pustaka	11
2.2. Landasan Teori	12
2.2.1. Penyemenan.....	12
2.2.2. <i>Primary Cementing</i>	12

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
2.3. Komposisi dan Klasifikasi Semen Pemboran.....	13
2.3.1. Komposisi Kimia Semen Pemboran.....	13
2.3.2. Klasifikasi Semen Pemboran.....	14
2.4. Sifat – Sifat Bubur Semen	16
2.4.1. Densitas	16
2.4.2. <i>Filltration Loss</i>	17
2.4.3. <i>Thickening Time</i>	17
2.4.4. PV dan YP	18
2.4.5. WCR.....	18
2.4.6. Permeabilitas	19
2.4.7. WOC.....	19
2.4.8. <i>Strength</i>	20
2.5. Aditif Semen.....	21
2.5.1. <i>Accelerator</i>	21
2.5.2. <i>Retarder</i>	22
2.5.3. <i>Extender</i>	22
2.5.4. <i>Antiifoam Agents</i>	22
2.5.5. <i>Weighting Agents</i>	22
2.5.6. <i>Dispersant</i>	22
2.5.7. <i>Fluid Loss Control Agents</i>	23
2.5.8. <i>Lost Circulation Control Agents</i>	23
2.5.9. Aditif spesial.....	23
2.6. Metode Penyemenan <i>Primary Cementing</i>	24
2.7. Perencanaan <i>Primary Cementing</i>	24
2.7.1. Perencanaan <i>Slurry Design</i>	25
2.7.1.1. Perhitungan Kapasitas <i>Casing, Tubing dan Open</i> <i>Hole Annulus</i>	25

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
2.7.1.2.Perhitungan Volume <i>Slurry</i>	26
2.7.1.3.Perhitungan <i>Additive</i>	28
2.7.1.4.Perhitungan Volume <i>Spacer</i>	29
2.7.1.5.Perhitungan Volume <i>Displacement</i>	29
2.8. Pengujian dan Evaluasi Hasil Pekerjaan Penyemenan Primer	29
2.8.1. <i>Cementing Checklist</i>	30
2.8.2. <i>Log</i> Akustik (CBL & VDL)	32
2.8.2.1. <i>Cement Bond Log</i> (CBL).....	33
2.8.2.2. <i>Variable Density Log</i> (VDL).....	35
2.8.2.3.Analisis CBL-VDL	36
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1. Metode Penelitian	41
3.2. Tahapan Penelitian	41
BAB IV PENGOLAHAN DATA	43
4.1. Profil dan Program Sumur X & Y	44
4.1.1. Profil Sumur X	44
4.1.2. Profil Sumur Y	45
4.1.3. Program <i>Primary Cementing</i> Sumur X.....	46
4.1.3.1.Data Penyemenan	46
4.1.3.2.Perhitungan <i>Primary Cementing</i> Sumur X.....	47
4.1.4. Program <i>Primary Cementing</i> Sumur Y	51
4.1.4.1.Data Penyemenan	51
4.1.4.2.Perhitungan <i>Primary Cementing</i> Sumur Y.....	53
4.2. Analisis <i>Cementing Checklist</i>	56
4.2.1. Analisis <i>Cementing Checklist</i> Sumur X.....	56
4.2.2. Analisis <i>Cementing Checklist</i> Sumur Y	62
4.3. Analisis <i>Log</i> CBL-VDL	67

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
4.3.1. Analisis <i>Log</i> CBL-VDL Sumur X.....	68
4.3.2. Analisis <i>Log</i> CBL-VDL Sumur Y.....	71
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
6.1. Kesimpulan.....	81
6.2. Saran.....	82
DAFTAR RUJUKAN	83
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta Lokasi Lapangan “CY”	4
Gambar 1.2. Lokasi Sumur X & Y Lapangan “CY”	4
Gambar 1.3. Struktur Cekungan Kutai	5
Gambar 1.4. Kolom Stratigrafi Regional Cekungan Kutai	8
Gambar 2.1. <i>Water Cement Rasio (WCR) Vs Desitas Cement Slurry</i>	19
Gambar 2.2. Perbandingan Temperatur vs <i>Compressive Strength</i>	20
Gambar 2.3. Perbandingan Tekanan vs <i>Compressive Strength</i>	21
Gambar 2.4. Skema Peralatan CBL-VDL	33
Gambar 2.5. Prinsip Kerja Peralatan CBL-VDL	34
Gambar 2.6. Hubungan Amplitude terhadap Ikatan Semen	35
Gambar 2.7. Prinsip Kerja dari VDL	36
Gambar 2.8. Interpretasi CBL-VDL untuk Free Pipe	37
Gambar 2.9. Interpretasi CBL-VDL Untuk <i>Well Bonded</i>	38
Gambar 2.10. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan Ikatan Semen Buruk dengan Formasi	39
Gambar 2.11. Interpretasi CBL-VDL Menunjukkan <i>Channeling</i>	40
Gambar 3.1. Diagram Alir Penyusunan Skripsi	42
Gambar 4.1. <i>Well Trajectory Planning</i> Sumur “X”	44
Gambar 4.2. <i>Well Trajectory Planning</i> Sumur “Y”	45
Gambar 4.3. CBL-VDL Sumur X Kedalaman 15 – 25 mMD	69
Gambar 4.4. CBL-VDL Sumur X Kedalaman 1291 - 1341 mMD	69
Gambar 4.5. CBL-VDL Sumur X Kedalaman 1581 - 1631 mMD	70
Gambar 4.6. CBL-VDL Sumur Y Kedalaman 15 - 25 mMD	71
Gambar 4.7. CBL-VDL di sekeliling titik target perforasi Sumur Y	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Karakteristik Komponen Pembentuk Semen	14
Tabel 2.2. <i>Cement Composition</i>	16
Tabel 2.3. Kandungan Air Normal Pada <i>Slurry Cement</i>	18
Tabel 2.4. Parameter <i>Cementing Checklist</i>	30
Tabel 4.1. <i>Circulated Volume</i> (m ³) program vs aktual Sumur X	57
Tabel 4.2. YP (lbs/100 ft ²) program vs aktual Sumur X.....	57
Tabel 4.3. <i>Number of centralizer</i> program vs aktual Sumur X	58
Tabel 4.4. <i>Volume, Densitas & Rheology</i> program vs aktual Sumur X	59
Tabel 4.5. <i>properties cement slurry</i> program vs aktual Sumur X.....	59
Tabel 4.6. <i>Displacement rate</i> program vs aktual Sumur X	60
Tabel 4.7. <i>Displace/Bump Plug volume</i> program vs aktual Sumur X.....	60
Tabel 4.8. <i>Final Pressure Before Bump</i> program vs aktual Sumur X	60
Tabel 4.9. <i>Result Cementing Checklist</i> Sumur X	61
Tabel 4.10. <i>Circulated Volume</i> (m ³) program vs aktual Sumur Y	62
Tabel 4.11. YP (lbs/100 ft ²) program vs aktual Sumur Y.....	63
Tabel 4.12. <i>Number of centralizer</i> program vs aktual Sumur Y	63
Tabel 4.13. <i>Volume, Densitas & Rheology</i> program vs aktual Sumur Y	64
Tabel 4.14. <i>properties cement slurry</i> program vs aktual Sumur Y.....	64
Tabel 4.15. <i>Displacement rate</i> program vs aktual Sumur Y	65
Tabel 4.16. <i>Displace/Bump Plug volume</i> program vs aktual Sumur Y.....	65
Tabel 4.17. <i>Final Pressure Before Bump</i> program vs aktual Sumur Y	66
Tabel 4.18. <i>Result Cementing Checklist</i> Sumur Y	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Penyemenan Sumur X.....	86
LAMPIRAN B Penyemenan Sumur Y	88
LAMPIRAN C <i>Chart Log</i> CBL-VDL Sumur X	90
LAMPIRAN D <i>Chart Log</i> CBL-VDL Sumur Y	92
LAMPIRAN E Hasil Analisis <i>Log</i> CBL-VDL Sumur X	94
LAMPIRAN F Hasil Analisis <i>Log</i> CBL-VDL Sumur Y	108