

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
HALAMAN JUDUL.....	i
RINGKANSAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
LEMBARAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Metodologi Penelitian	3
1.5. Hipotesa	3
1.6. Lokasi Daerah Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN GEOLOGI REGIONAL	7
2.1. Geologi Regional Sahul Platform Cekungan Bonaparte Utara	7
2.1.1. Geologi Regional	7
2.1.2. Tektonik dan Struktur Geologi Cekungan Bonaparte	8
2.1.3. Stratigrafi	11
2.2. Struktur	14
2.3. Petroleum System	16
2.3.1. Batuan Induk (<i>Source Rock</i>)	17
2.3.2. Batuan Reservoir	18
2.3.3. Batuan Penutup (<i>Seal</i>)	19
2.3.4. Jebakan (<i>Trap</i>)	19

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	<u>Halaman</u>
2.3.5. Migrasi (<i>Migration</i>)	20
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	22
3.1. Pengertian <i>Loss Circulation</i>	22
3.2. Faktor – Faktor Penyebab <i>Loss Circulation</i>	22
3.2.1. Jenis Formasi	23
3.2.2. Faktor Tekanan	24
3.2.2.1. Tekanan Overburden	26
3.2.2.2. Tekanan Hidrostatik	26
3.2.2.3. Tekanan Hidrodinamik	27
3.2.2.4. Tekanan Rekah Formasi	27
3.2.3. Lumpur Pemboran	30
3.2.3.1. Fungsi Lumpur Pemboran	30
3.2.3.2. Komponen Lumpur Pemboran	35
3.2.3.3. Sifat Fisik Lumpur Pemboran	41
3.2.3.4. Hidrolika Lumpur Pemboran	50
3.3. Mekanisme <i>Loss Circulation</i>	53
3.3.1. Faktor Formasi	53
3.3.2. Faktor Tekanan	55
3.4. Penentuan Letak Zona <i>Loss Circulation</i>	55
3.4.1. <i>Spiner Survey</i>	56
3.4.2. <i>Temperature Survey</i>	56
3.4.3. <i>Radioactive Survey</i>	57
3.4.4. <i>Hot Wire Survey</i>	57
3.4.5. <i>Pressure Transduser Survey</i>	57
3.5. Jenis-Jenis <i>Loss Circulation</i> di Formasi	57
3.6. Metode Pencegahan <i>Loss Circulation</i>	58
3.6.1. Berat lumpur	58
3.6.2. Viskositas dan <i>gel strength</i>	58
3.6.3. Menurunkan Tekanan Pompa	59
3.6.4. Menurunkan dan Mengangkat Rangkaian Pipa Bor Secara Perlahan	59
3.7. Material yang Digunakan untuk Mengatasi <i>Loss Circulation</i>	59
3.7.1. Material <i>Fibrous</i>	59
3.7.2. Material <i>Flaky</i>	60
3.7.3. Material <i>Granular</i>	60
3.8. Jenis-Jenis Semen yang Digunakan Dalam Menangani Hilang Lumpur	61
3.8.1. <i>Bentonite Diesel Oil (BDO)</i>	61
3.8.2. <i>Bentonite Diesel Oil Cement (BDOC)</i>	62
3.8.3. <i>Bentonite Cement</i>	62
3.8.4. <i>Cal Seal – Class A Cement Plug</i>	63

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	<u>Halaman</u>
3.9. Teknik Untuk Mengatasi <i>Loss Circulation</i>	63
3.9.1. Teknik Penyumbatan	63
3.9.1.1. Teknik Penyumbatan <i>Minor Seepage Loss</i>	63
3.9.1.2. Teknik Penyumbatan <i>Partial Loss</i>	64
3.9.1.3. Teknik Penyumbatan <i>Total Loss</i>	68
3.9.1.4. Mengatasi <i>Loss Circulation</i> Saat Pemboran	69
3.9.2. Teknik Penyemenan	72
3.9.2.1. Teknik <i>Cement Plug</i>	72
3.9.2.2. Teknik Keseimbangan (<i>Balanced Method</i>)	72
3.10. <i>Blind Drilling</i>	74
3.11. <i>Underbalanced Drilling</i>	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1. Analisa Data Sumur	75
4.2. Data kejadian <i>Loss Circulation</i> Pemboran pada Sumur SANTOS-2, SANTOS-3, SANTOS-5	76
4.3. Perhitungan Hasil dan Analisa ECD, BHCP pada Pemboran Sumur Santos-2	77
4.3.1. Perhitungan Tekanan Formasi.....	77
4.3.1.1. Sumur SANTOS-2	78
4.3.1.2. Sumur SANTOS-3	79
4.3.1.3. Sumur SANTOS-5	81
4.3.2. Perhitungan <i>Mud Weight</i>	83
4.3.2.1. Sumur SANTOS-2	83
4.3.2.2. Sumur SANTOS-3	84
4.3.2.3. Sumur SANTOS-5	86
4.3.3. Anaisa Tekanan Hidrostatik Lumpur Berdasarkan <i>Mud Weight</i>	87
4.3.3.1. Sumur SANTOS-2	87
4.3.3.2. Sumur SANTOS-3	83
4.3.3.3. Sumur SANTOS-5	89
4.3.4. Perhitungan Tekanan Rekah	89
4.3.4.1. Sumur SANTOS-2	90
4.3.4.2. Sumur SANTOS-3	91
4.3.4.3. Sumur SANTOS-5	92
4.3.5. Perhitungan <i>Equivalent Circulating Density</i> (ECD) dan <i>Bottom Hole Circulation Pressure</i> (BHCP)	93
4.3.5.1. Sumur SANTOS-2 kedalaman 11060 ft	93
4.3.5.2. Sumur SANTOS-3 kedalaman 10404 ft	94
4.3.5.3. Sumur SANTOS-5 kedalaman 10762 ft	95

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	<u>Halaman</u>
4.3.6. Menentukan Kecepatan aliran <u>Kritis</u> di Annulus	97
4.3.6.1. Sumur SANTOS-2	97
4.3.6.2. Sumur SANTOS-3	98
4.3.6.3. Sumur SANTOS-5	98
4.3.7. Kecepatan aliran rata-rata pada pemboran dari kedalaman 11060 ft	99
4.3.7.1. Sumur SANTOS-2	99
4.3.7.2. Sumur SANTOS-3, pada kedalaman 10404 ft	100
4.3.7.3. Sumur SANTOS-5, pada kedalaman 10762 ft	101
4.4. <i>Equivalent Circulating Density</i> (ECD)	101
4.4.1. Sumur SANTOS-2	101
4.4.2. Sumur SANTOS-3	102
4.4.3. Sumur SANTOS-5	102
4.5. Hasil Analisa perhitungan <i>Loss Circulation</i> pada Sumur SANTOS-2, Sumur SANTOS-3, Sumur SANTOS-5	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	108
5.1. Kesimpulan	108
5.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR ISI GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Peta lokasi Lapangan “Lorasa”	4
1.2. Diagram Alir	6
2.1. Elemen Struktur Cekungan Bonaparte bagian Utara – <i>Sahul Platform</i>	7
2.2. Model Tektonik Elevasi dari Cekungan Bonaparte	10
2.3. Stratigrafi, Tektonik dan Penemuan Minyak pada <i>Sahul Platform</i>	14
2.4. Lokasi dan Struktur Geologi Lokasi Penelitian <i>Northern Bonaparte Basin</i>	16
2.5. a. Petroleum Sistem Lokasi Penelitian	20
2.5. b. <i>Chart Petroleum System</i> Cekungan Bonaparte	21
3.1. Faktor Formasi Yang Dapat Menyebabkan <i>Loss Circulation</i>	24
3.2. Kurva Penentuan <i>Leak Off Test</i>	29
3.3. Hubungan Tekanan Hidrostatik Lumpur vs Laju Pemboran	43
3.5. Kurva Aliran Fluida <i>Newtonian</i> dan <i>Non-Newtonian</i>	44
3.6. Prinsip <i>Temperature Survey</i>	56
3.7. <i>Walnut Shell / Nut Plug</i> sebagai <i>LCM Partial Loss</i>	65
3.8. <i>Mica Flakes</i> sebagai <i>LCM Partial Loss</i>	66
3.9. <i>Quick Seal</i> sebagai <i>LCM Partial Loss</i>	67
3.10. <i>Fibro Seal</i> sebagai <i>LCM Partial Loss</i>	68
3.11. Proses Teknik Penyemenan <i>Plug</i>	73
4.1. Kurva <i>Gradient vs Depth</i> Sumur SANTOS-2	104
4.2. Kurva <i>Gradient vs Depth</i> Sumur SANTOS-3	105
4.3. Kurva <i>Gradient vs Depth</i> Sumur SANTOS-5	106

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Penemuan Petroleum Pada <i>Sahul Platform</i>	17
3.1. Ringkasan <i>Test Evaluasi Lost Circulation Material</i>	61
3.2. Penanggulangan <i>Seepage Loss</i>	70
3.3. Penanggulangan <i>Partial Loss</i>	71
3.4. Penanggulangan <i>Total Loss</i>	71
4.1. Jenis – Jenis Casing Sumur SANTOS-2, Sumur SANTOS-3, Sumur SANTOS-5	75
4.2. Jenis <i>Loss Circulation</i> pada Sumur SANTOS-2	76
4.3 Jenis <i>Loss Circulation</i> pada Sumur SANTOS-3	76
4.4. Jenis <i>Loss Circulation</i> pada Sumur SANTOS-5	77
4.5. Perhitungan Tekanan Formasi pada Pemboran Sumur SANTOS-2	79
4.6. Perhitungan Tekanan Formasi pada Pemboran Sumur SANTOS-3	81
4.7. Perhitungan Tekanan Formasi pada Pemboran Sumur SANTOS-5	83
4.8. Perhitungan Densitas Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-2	84
4.9. Perhitungan Densitas Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-3	85
4.10. Perhitungan Densitas Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-5	86
4.11. Perhitungan Tekanan Hidrostatik Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-2	87
4.12. Perhitungan Tekanan Hidrostatik Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-3	88
4.13. Perhitungan Tekanan Hidrostatik Lumpur Pada Pemboran Sumur SANTOS-5	89
4.14. Perhitungan Tekanan Rekah Pada Pemboran Sumur SANTOS-2.....	90
4.15. Perhitungan Tekanan Rekah Pada Pemboran Sumur SANTOS-3	91
4.16. Perhitungan Tekanan Rekah Pada Pemboran Sumur SANTOS-5	92
4.17. Tabulasi Hasil Perhitungan Sumur SANTOS-2, Sumur SANTOS-3, Sumur SANTOS-5	103
5.1. Tabulasi Hasil Perhitungan ECD dan BHCP	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Struktur dan Geologi Lapangan “**Lorasa**”

Lampiran B Penampang Sumur Lapangan “Lorasa”

Korelasi Sumur SANTOS-2, Sumur SANTOS-3, Sumur SANTOS-5

Daftar Pustaka