

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan .....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Metodologi.....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN</b> .....	5
2.1. Sejarah Lapangan "X" .....	5
2.2. Letak Geografis Sumur "Y" .....	5
2.3. Stratigafi dan Litologi Sumur "Y" .....	6
2.3.1. Formasi Ngimbang .....	7
2.3.2. Formasi Kujung .....	8
2.3.3. Formasi Prupuh .....	8
2.3.4. Formasi Tuban.....	8
2.3.5. Formasi Tawun/Ngrayong .....	8
2.3.6. Formasi Bulu .....	9
2.3.7. Formasi Wonocolo .....	9
2.3.8. Formasi Ledok.....	9
2.3.9. Formasi Mundu .....	9
2.3.10. Formasi Lidah.....	10
2.4. Data Sumur "Y" .....	11

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

	<b>Halaman</b>
2.5. Diagram Waktu Perencanaan Pemboran Sumur “Y” .....	11
2.6. Profil Sumur “Y” .....	12
<b>BAB III. TEORI DASAR HILANG LUMPUR .....</b>	<b>13</b>
3.1. Lumpur Pemboran .....	13
3.1.1. Sifat Fisik Lumpur Pemboran .....	13
3.1.2. Komponen Lumpur Pemboran .....	16
3.1.3. Fungsi Lumpur Pemboran .....	21
3.1.4. Hidrolika Lumpur Pemboran.....	24
3.1.4.1. Pola aliran fluida .....	25
3.1.4.2. Penentuan Sifat Aliran Fluida .....	26
3.1.4.3. Penentuan <i>Friction Pressure</i> pada <i>Surface Connection</i> .....	28
3.1.4.4. Penentuan <i>Friction Pressure</i> pada <i>Annulus</i> dan <i>Drill String</i> .....	29
3.1.4.5. Penentuan Kehilangan Tekanan Pada <i>Bit</i> ...	30
3.1.4.6. Penentuan ECD .....	31
3.2. Faktor Penyebab <i>Lost Circulation</i> .....	31
3.2.1. Faktor Tekanan Formasi.....	31
3.2.1.1. <i>Pore Pressure</i> (Pp) .....	31
3.2.1.2. <i>Gradient Fracture Pressure</i> (Gfr) .....	33
3.2.2. Faktor Batuan Formasi .....	35
3.2.2.1. Sifat Fisik Batuan Reservoir.....	37
3.2.2.2. Batuan Karbonat .....	40
3.3. Metode Pencegahan Hilang Lumpur .....	43
3.3.1. Material Pencegahan Hilang Lumpur.....	44
3.4. Mengatasi <i>Lost Circulation</i> Saat Pemboran .....	46
3.4.1. Teknik Penyumbatan .....	46
3.4.2. Teknik Penyemenan .....	50
3.4.2.1. Teknik <i>Cement Plug</i> .....	50
3.4.2.2. Teknik Keseimbangan ( <i>Balanced Method</i> )	51
3.4.3. Teknik <i>Blind Drilling</i> .....	51
3.4.3. Teknik <i>Underbalanced Drilling</i> .....	52
<b>BAB IV. ANALISA DAN PENANGGULANGAN <i>LOST CIRCULATION</i></b>	
<b>    PADA SUMUR “Y” LAPANGAN “X” .....</b>	<b>55</b>
4.1. Pengumpulan Dan Persiapan Data Pemboran Sumur “Y” .....	55

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

	<b>Halaman</b>
4.1.1. Data Sumur .....	55
4.1.2. Data <i>Log</i> Litologi .....	56
4.1.3. Data Penggunaan Peralatan Pemboran .....	57
4.1.4. Data Lumpur .....	58
4.2. Analisa Pelaksanaan Pemboran Pemboran Sumur “Y” Lapangan “X” .....	59
4.2.1. Analisa <i>Lost Circulation</i> Pada Pemboran Sumur “Y” Lapangan “X” .....	59
4.2.2. Analisa Terhadap Faktor Tekanan Formasi.....	59
4.2.2.1. Perhitungan <i>Equivalent Circulating</i> <i>Density</i> .....	59
4.2.2.2. Perhitungan <i>Pore Pressure</i> .....	60
4.2.2.3. Perhitungan <i>Gradient Fracture Pressure</i> .....	62
4.2.3. Analisa Faktor Batuan Formasi .....	65
4.3. Analisa Penanganan <i>Lost Circulation</i> .....	66
4.4. Analisa <i>Casing Setting Depth</i> .....	70
4.5. Rekomendasi Penanganan .....	70
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>71</b>
5.1. Analisa Faktor Tekanan Formasi.....	71
5.2. Analisa Faktor Batuan Formasi .....	71
5.3. Analisa Penanganan <i>Lost Circulation</i> .....	72
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	<b>75</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Analisa <i>Lost Circulation</i> .....	4
2.1. Kerangka Geologi Cekungan Jawa Timur Utara .....	7
2.2. Stratigafi Sumur “Y”.....	10
2.3. Diagram Waktu Perencanaan Pemboran Sumur “Y” .....	11
2.4. Profil Sumur “Y” .....	12
3.1. Aliran Laminer .....	25
3.2. Aliran <i>Turbulent</i> .....	26
3.3. <i>Leak Off Test</i> .....	35
3.4. Beberapa Tipe <i>Lost Circulation</i> .....	37
3.5. Nilai Porositas Berdasarkan Packing .....	38
3.6. Klasifikasi Porositas Batuan Karbonat .....	41
3.7. Ringkasan Test Evaluasi <i>Lost Circulation Material</i> .....	45
3.8. Efek Penambahan Konsentrasi LCM Pada Penutupan Rekahan .....	46
4.1. Data <i>Log</i> Litologi Tiap Kedalaman Pada Formasi Tuban .....	56
4.2. Grafik <i>D-Exponent</i> .....	62
4.3. Grafik <i>Mud Window</i> .....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
III-1. Harga Konstanta E Berdasarkan Tipe <i>Surface Connection</i> .....	28
III-2. Tipe <i>Surface Connection</i> .....	29
III-3. Klasifikasi Porositas .....	39
III-4. Klasifikasi Permeabilitas .....	40
III-5. <i>Qualification Of Losses</i> .....	49
IV-1. <i>Actual vs Prognosi Top Formation</i> Sumur “Y” .....	57
IV-2. Data Penggunaan <i>Bit</i> Pada Sumur “Y” Lapangan “X” .....	57
IV-3. Data Penggunaan <i>Casing</i> Pada Sumur “Y” Lapangan “X” .....	58
IV-4. Data Penggunaan Lumpur Pemboran Pada Sumur “Y” Lapangan “X” ...	58
IV-5. Tabulasi Analisa Penanganan <i>Lost Circulation</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Stratigraphy, Final Well Report</i> .....	78
2. <i>Geology Summary, Final Well Report</i> .....	79
3. <i>Chronological Well History, Final Well Report</i> .....	80
4. <i>Chronological Well History, Final Well Report (Lanjutan)</i> .....	81
5. <i>Drilling Data</i> .....	82
6. <i>Mud Data</i> .....	83
7. <i>Drill String</i> .....	84
8. Hasil Perhitungan Sumur “Y” .....	85