

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA .....	v
RINGKASAN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Maksud Dan Tujuan .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Metodologi .....	2
I.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN LAPANGAN .....	6
II.1 Letak Lapangan “PMB” .....	6
II.2 Statigrafi Dan Lithologi Lapangan “PMB .....	7
II.2.1 Struktur Geologi Cekungan Sumatra Tengah .....	7
II.2.1.1 Kelompok Batuan Dasar ( <i>Basement</i> ) .....	9
II.2.1.2 Kelompok Pematang .....	9
II.2.1.3 Kelompok Sihapas .....	10
II.2.1.4 Formasi Telisa .....	11
II.2.1.5 Formasi Petani .....	11
II.2.1.6 Formasi Minas .....	11

II.2.2	<i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatra Tengah .....	11
II.2.2.1	Batuan Sumber Hidrokarbon ( <i>Source Rock</i> ) .....	11
II.2.2.2	Batuan Reservoir ( <i>Reservoir rock</i> ).....	12
II.2.2.3	Batuan Penyekat ( <i>Cap Rock</i> ).....	12
II.2.2.4	Batuan Jebakan ( <i>Trap</i> ).....	13
II.2.2.5	Migrasi.....	13
II.3	Data Sumur “SNP-01” .....	13
II.4	Profil Perencanaan Pemboran Sumur “SNP-01” .....	14
II.5	Profil Sumur “SNP-01”.....	15
BAB III	DASAR TEORI .....	16
III.1	Lumpur Pemboran .....	16
III.1.1	Sifat Fisik Lumpur Pemboran.....	16
III.1.2	Komponen Lumpur Pemboran .....	18
III.1.2.1	Komponen Cair .....	18
III.1.2.2	Komponen Padat .....	19
III.1.2.3	Komponen Kimia .....	20
III.1.3	Fungsi Lumpur Pemboran .....	22
III.2	Mekanisme <i>Loss circulation</i> .....	25
III.3	Faktor <i>Loss Circulation</i> .....	25
III.3.1	Faktor Formasi Batuan .....	25
III.3.2	Faktor Mekanis.....	27
III.3.2.1	Tekanan Formasi.....	27
III.3.2.2	Tekanan Hidrostatik.....	29
III.3.2.3	Tekanan Rekah Formasi .....	29
III.3.2.4	Tekanan <i>Surge</i> .....	31
III.3.3	Hidrolika Lumpur .....	32
III.3.3.1	Pola Aliran Fluida.....	32
III.3.3.2	Penentuan Sifat Aliran Fluida.....	34
III.3.3.3	Penentuan Kehilangan Tekanan .....	36
III.3.3.4	Kehilangan Pada <i>Anulus</i> dan <i>Drill string</i> .....	37

III.3.3.5 Kehilangan Pada <i>Bit</i> .....	38
III.3.3.6 Kehilangan Tekanan Total .....	39
III.3.3.7 Penentuan ECD dan BHCP .....	40
III.4 Metode Pencegahan <i>Loss Circulation</i> .....	40
III.5 Material Pencegahan <i>Loss Circulation</i> .....	41
III.6 Menanggulangi <i>Problem Loss circulation</i> Saat Pemboran.....	42
III.6.1 Teknik Penyumbatan .....	42
III.6.1.1 Sebelum Terjadi <i>Problem Loss Circulation</i> .....	42
III.6.1.2 Pada saat terjadi <i>loss circulation</i> .....	43
<b>BAB IV PENGELOLAHAN DATA DAN PERHITUNGAN <i>LOSS CIRCULATION</i></b>	
.....	45
IV.1 Pengumpulan data pemboran Sumur “SNP-01” .....	45
IV.1.1 Data Sumur .....	45
IV.1.2 Data Lithologi.....	46
IV.1.3 Data Peralatan Pemboran.....	48
IV.1.4 Data Lumpur Pemboran.....	49
IV.2 Evaluasi Terhadap Faktor Formasi .....	50
IV.3 Evaluasi Faktor Mekanis.....	51
IV.3.1 Perhitungan Tekanan Formasi .....	51
IV.3.2 Perhitungan Tekanan Rekah Formasi Diketahui : .....	53
IV.3.3 Perhitungan Tekanan Hidrostatik .....	55
IV.3.4 Perhitungan Tekanan <i>Surge</i> .....	56
IV.4 Evaluasi Faktor Hirdrolika Lumpur Pemboran.....	57
IV.5 Evaluasi Penanggulangan <i>Loss Circulation</i> .....	65
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	68
V.1 Evaluasi Faktor Formasi .....	68
V.2 Evaluasi Faktor Mekanis.....	69
V.3 Evaluasi Penanggulangan <i>Problem Loss Circulation</i> .....	71
<b>BAB VI KESIMPULAN</b> .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73

LAMPIRAN..... 75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Diagram Alir Evaluasi <i>Problem Loss Circulation</i> .....	4
Gambar II.1	Lokasi Lapangan “PMB” .....	7
Gambar II.2	Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah.....	8
Gambar II.3	Profil Perencanaan Pemboran Sumur “SNP-01”.....	14
Gambar II.4	Profil Sumur “SNP-01” .....	15
Gambar III.1	Sirkulasi Lumpur .....	24
Gambar III.2	Tipe <i>Loss Circulation</i> .....	27
Gambar III.3	Pola Aliran Laminer .....	33
Gambar III.4	Pola Aliran Turbulen.....	34
Gambar III.5	Efek Penambahan Konsentrasi LCM pada Penutupan Rekahan	42
Gambar IV.1	Grafik <i>Mud Window</i> .....	64

## DAFTAR TABEL

Tabel III-1	Klasifikasi Permeabilitas .....	26
Tabel III-2	Harga Konstanta E berdasarkan Tipe <i>Surface Conection</i> .....	37
Tabel III-3	Tipe <i>Surface Conection</i> .....	37
Tabel III-4	Klasifikasi <i>Loss Circulation</i> .....	44
Tabel IV-1	Lithologi Sumur “SNP-01” .....	47
Tabel IV-2	Data Peralatan Pemboran “SNP-01” .....	48
Tabel IV-3	Data Lumpur <i>Section Production</i> .....	49
Tabel IV-4	Evaluasi Pelaksanaan Pemboran .....	50
Tabel IV-5	Perhitungan Tekanan Formasi .....	53
Tabel IV-6	Perhitungan Tekanan Rekah Formasi .....	54
Tabel IV-7	Perhitungan Tekanan Ph .....	55
Tabel IV-8.	Perhitungan Tekanan <i>Surge</i> .....	56
Tabel IV- 9	Data Hidrolika Lumpur Trayek <i>Production</i> .....	57
Tabel IV-10	Tabulasi Hasil Perhitungan Hidrolika Lumpur Pada Pemboran Sumur “SNP-01” .....	62
Tabel IV-11	Tabulasi Lanjutan Hasil Perhitungan Hidrolika Lumpur Pada Pemboran Sumur“SNP-01” .....	63
Tabel IV-12	Tekanan Saat <i>Loss Circulation</i> .....	65
Tabel IV-13	Hasil Penanggulangan Dari Penggunaan LCM <i>Fracseal</i> dan <i>Drill Ezy</i> .....	66
Tabel IV-14	Hasil Penanggulangan Dari Penggunaan LCM <i>Fracseal</i> dan <i>Drill Ezy</i> (Lanjutan).....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A. DATA SUMUR “SNP-01” LAPANGAN “PMB” .....	72
LAMPIRAN b. PERHITUNGAN FAKTOR MEKANIS LUMPUR .....	76
LAMPIRAN c. grafik .....	79
lampiran d . Daily mud report.....	85