

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>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 GRAFIK</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Permasalahan .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Metode Penelitian .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN</b> .....	5
2.1. Letak Geografis dan Sejarah Lapangan MGM GRAND .....	5
2.2. Kondisi Geologi Lapangan MGM GRAND .....	5
2.3. Stratigrafi Lapangan MGM GRAND .....	7
2.3.1. Formasi Lidah .....	7
2.3.2. Formasi Mundu .....	7
2.3.3. Formasi Ledok .....	8
2.3.4. Formasi Wonocolo .....	8
2.3.5. Formasi Ngrayong .....	8
2.3.6. Formasi Tuban .....	10
2.4. Struktur Geologi Regional .....	10
2.5. Profil Sumur “UF-23” Lapangan “MGM GRAND” .....	12
<b>BAB III. DASAR TEORI</b> .....	15
3.1. Lumpur Pemboran .....	15

## DAFTAR ISI

(lanjutan)

## Halaman

3.1.1. Fungsi Lumpur Pemboran .....	15
3.1.2. Komponen Dasar Lumpur Pemboran.....	18
3.1.3. Sifat Fisik Lumpur Pemboran .....	19
3.2. Rheology Fluida Pemboran .....	21
3.2.1. Jenis Fluida Pemboran .....	21
3.2.2. Pola Aliran Fluida Pemboran .....	25
3.3. Kecepatan Alir .....	26
3.3.1. Kecepatan Alir Pompa .....	27
3.3.2. Kecepatan <i>Slip Cutting</i> .....	28
3.3.3. Kecepatan Alir di Anulus dengan Konsep <i>Annular Velocity</i> .....	30
3.4. Kehilangan Tekanan Sistem Sirkulasi .....	33
3.4.1. Kehilangan Tekanan pada <i>Surface Equipment</i> .....	34
3.4.2. Kehilangan Tekanan dalam Pipa.....	35
3.4.3. Kehilangan Tekanan di Bit.....	37
3.4.4. Kehilangan Tekanan di Annulus .....	37
3.5. Pengangkatan Cutting.....	38
3.5.1. <i>Cutting Transport Ratio</i> (Ft) .....	39
3.5.2. <i>Cutting Concentration</i> (Ca).....	40
3.5.3. <i>Partical Bed Index</i> (PBI).....	40
3.6. Optimasi <i>Mud Properties</i> PV Dan YP.....	43
3.6.1. <i>Plastic Viscosity</i> .....	43
3.6.2. <i>Yield Point</i> .....	44

<b>BAB IV. OPTIMASI HIDROLIKA PEMBORAN DAN PENGANGKATAN CUTTING TRAYEK <math>17\frac{1}{5}</math> DAN <math>12\frac{1}{4}</math> SUMUR “UF-23” LAPANGAN “MGM GRAND” .....</b>	<b>46</b>
4.1. Evaluasi Kehilangan Tekanan Sepanjang Sistem Sirkulasi Aktual .....	48
4.1.1 Perhitungan Kehilangan Tekanan Pada <i>Surface Connection</i> (Psc) .....	48
4.1.2 Perhitungan Kehilangan Tekanan Pada <i>Inside</i>	

**DAFTAR ISI**  
**(lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
<i>Pipe</i> (DP&DC) .....	50
4.2. Evaluasi Hidrolika Pemboran Aktual Dengan Konsep BHI .....	59
4.3. Evaluasi Pengangkatan <i>Cutting</i> Aktual .....	62
4.3.1. Optimasi <i>Cutting Transport Ratio</i> (Ft) .....	62
4.4. Penentuan Nilai <i>Plastic Viscosity</i> (PV) Lumpur .....	69
4.4.1. Penentuan PV trayek 17 ½” .....	69
4.4.2. Penentuan YP trayek 17 ½” .....	70
4.4.3. Penentuan PV trayek 12 ¼” .....	71
4.4.4. Penentuan YP trayek 12 ¼” .....	72
4.5. Optimasi Hidrolika Pahat Dan Pengangkatan <i>Cutting</i> .....	73
4.5.1. Optimasi Hidrolika Pahat (BHI) merubah PV dan YP .....	73
4.5.2. Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i> merubah PV dan YP .....	74
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>81</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	<b>86</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>89</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1. Flowchart Metodologi.....	4
Gambar 2.1. Peta Lokasi Lapangan “MGM GRAND” .....	5
Gambar 2.2. <i>Play Types</i> Jawa Timur Basin.....	6
Gambar 2.3. Ringkasan Stratigrafi Lapangan “MGM GRAND” .....	9
Gambar 2.4. Formasi Yang Ditembus Sumur “UF-23” .....	13
Gambar 2.5. Profil Sumur “UF-23” .....	14
Gambar 3.1. Pola Aliran Fluida <i>Newtonian</i> .....	22
Gambar 3.2. Pola Aliran Fluida <i>Bingham Plastic</i> .....	23
Gambar 3.3. Pola Aliran Fluida <i>Power Law</i> .....	24
Gambar 3.4. Aliran Laminer.....	25
Gambar 3.5. Aliran Turbulen.....	26
Gambar 3.6. Hubungan <i>Reynold Number</i> dan <i>Frictional Factor</i> .....	28
Gambar 3.7. Pengangkatan <i>Cutting</i> dalam Lubang Bor .....	30
Gambar 3.8. Kehilangan Tekanan Pada Sistem Sirkulasi .....	34
Gambar 3.9. Input Data Step 1 .....	90
Gambar 3.10. Input Data Step 2 .....	91
Gambar 3.11. Hasil Perhitungan Hidrolika Menggunakan <i>Software</i> .....	92
Gambar 3.12. Hasil Perhitungan Hidrolika Menggunakan <i>Software</i> .....	93
Gambar 3.13. Langkah Optimasi .....	94
Gambar 3.14. Langkah Optimasi .....	95
Gambar 3.15. Input Data Software Manual .....	96
Gambar 3.16. Hasil Optimasi BHI Dengan Software .....	98
Gambar 3.17. Hasil Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i> Dengan Software .....	99
Gambar 3.18. Hasil Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i> Dengan Software .....	10

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
Grafik 3.1. Densitas Vs Rekomendasi PV .....	44
Grafik 3.2. Densitas Vs Rekomendasi YP .....	45
Grafik 4.1. Grafik Densitas vs Rekomendasi <i>Plastic Viscosity</i> Trayek <i>Intermediate</i> 17.5" .....	69
Grafik 4.2. Grafik Densitas vs Rekomendasi <i>Yield Point</i> Trayek <i>Intermediate</i> 17.5" .....	70
Grafik 4.3. Grafik Densitas vs Rekomendasi <i>Plastic Viscosity</i> trayek <i>Production</i> 12-1/4" .....	71
Grafik 4.4. Grafik Densitas vs Rekomendasi <i>Yield Point</i> trayek <i>Intermediete</i> 12-1/4" .....	72

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel III-1. Tipe <i>Surface Connection</i> .....	35
Tabel III-2. Harga Konstanta E Berdasarkan Tipe <i>Surface Connection</i> .....	35
Tabel IV-1. Data Lumpur dan Pompa Sumur “UF-23” .....	47
Tabel IV-2. Data Pemboran Sumur “UF-23” .....	48
Tabel III-1. Data <i>Surface Equipment</i> .....	49
Tabel III.2 Harga Konstanta E Berdasarkan Tipe <i>Surface Connection</i> .....	49
Tabel IV-3. Hasil Perhitungan <i>Parasitic Pressure Loss</i> Sumur “UF-23” .....	58
Tabel IV-4. Hasil Perhitungan Hidrolika Berdasarkan Data Aktual Dengan Metode BHI Pada Sumur “UF-23” .....	61
Tabel IV-5. Hasil Perhitungan Evaluasi Pengangkatan <i>Cutting</i> Tiap Interval Kedalaman Trayek 17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Dan Trayek 12 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> .....	68
Tabel IV-6. Hasil Optimasi Hidrolika <i>Bit</i> Dengan Metode BHI.....	73
Tabel IV-7. Hasil Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i> .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A. Tutorial Software “DPS” .....	89
Lampiran B. Rangkaian BHA.....	101
Lampiran C. <i>Bit Record</i> .....	103
Lampiran D. <i>Daily Mud Report</i> .....	104
Lampiran E. Rencana Pemboran Vs Realisasi Pemboran.....	105
Lampiran F. Grafik Optimasi Hidrolika dan Pengangkatan Serbuk Bor .....	106
Lampiran G. Flowchart BHI Bor .....	112
Lampiran H. Profil Sumur UF-23 .....	113