

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB	
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Lokasi dan Objek Penelitian	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4. Metodologi Penelitian dan Hasil	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “Y” KANGEAN ENERGY INDONESIA, LTD	4
2.1. Letak Geografis	4
2.2. Stratigrafi dan Struktur Geologi Lapangan	4
2.2.1. Stratigrafi	5
2.2.2. Struktur Geologi	7
2.3. Sejarah Lapangan	7
2.4. Kondisi Reservoir	8
III. TEORI DASAR LUMPUR PEMBORAN	9
3.1. Fungsi Lumpur Pemboran	9
3.2. Komponen Dasar Lumpur Pemboran	9
3.3. Sifat-Sifat Fisik Lumpur Pemboran	10
3.4. <i>Rheology</i> Fluida Pemboran	12

3.4.1. Sifat Aliran	12
3.4.2. Klasifikasi Fluida Pemboran	14
3.4.2.1. Fluida <i>Newtonian</i>	14
3.4.2.2. Fluida <i>Non-Newtonian</i>	14
3.5. Rangkaian BHA (<i>Bottom Hole Assembly</i>).....	17
3.5.1. <i>Measurement While Drilling</i> (MWD).....	17
3.5.2. <i>Downhole Mud Motor</i>	19
3.5.3. <i>Steerable System</i>	21
3.5.4. <i>Bent Sub</i> dan <i>Deflection Sleeve</i>	22
3.6. Laju Aliran	24
3.6.1. Laju Alir Pompa	24
3.6.2. Laju Aliran di Dalam Pipa	26
3.6.3. Laju Alir di Annulus	27
3.7. Kehilangan Tekanan	27
3.7.1. Kehilangan Tekanan di Permukaan	28
3.7.2. Kehilangan Tekanan di Dalam Pipa	30
3.7.3. Kehilangan Tekanan di Dalam Annulus	30
3.7.4. Kehilangan Tekanan Pada Pahat	31
3.7.5. Kehilangan Tekanan Pada Motor	31
3.8. Kecepatan Slip Serbuk Bor	32
3.8.1. Dasar Penentuan Kecepatan Slip Serbuk Bor	32
3.8.2. Kecepatan Alir di <i>Annulus</i> dengan Konsep <i>Minimum Annular Velocity</i>	37
3.9. Pengangkatan <i>Cutting</i>	39
3.9.1. <i>Cutting Transport Ratio</i> (Ft)	40
3.9.2. <i>Annular Cutting Concentration</i> (<i>Ca</i>).....	40
3.9.3. <i>Particle Bed Index</i> (PBI).....	41
3.10. Optimasi Hidrolika Pahat	43
3.10.1. Metode <i>Bit Hydraulic Horse Power</i> (BHHP)	45
3.10.2. Metode <i>Bit Hydraulic Impact Force</i> (BHIF)	47
3.10.3. Metode <i>Jet Velocity</i> (JV)	49

IV. EVALUASI DAN OPTIMASI HIDROLIKA PAHAT PADA LINTASAN BERARAH TRAYEK PAHAT 12-1/4”	51
4.1. Evaluasi Hidrolika Sumur “X” Trayek 12-1/4”	53
4.1.1. Kehilangan Tekanan Pada Sistem Sirkulasi	53
4.1.2. Evaluasi Hidrolika Pahat Sumur “X”	61
4.1.3. Evaluasi Pengangkatan Serbuk Bor Aktual.....	63
4.2. Menghitung Qmin Pompa	68
4.3. Optimasi Hidrolika Pada Sumur “X”	71
4.3.1. Optimasi Hidrolika Menggunakan Konsep BHIF	73
4.3.2. Pengangkatan Serbuk Bor Setelah Optimasi Pahat.....	77
V. PEMBAHASAN	82
VI. KESIMPULAN	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Letak Lapangan “Y”	4
2.2. Startigrafi Lapangan “Y”	6
3.1. Pola Aliran Laminar dan Turbulen.....	13
3.2. Grafik Shear Rate vs Shear Stress	15
3.3. <i>Rotary Steerable System</i>	18
3.4. Motor Tipe <i>Turbine</i> dan PDM	19
3.5. Konfigurasi <i>Rotor</i> dan <i>Stator</i>	20
3.6. Grafik Performa <i>Mud Motor</i>	21
3.7. <i>Bent Sub</i> Pada Rangkaian <i>Drill String</i>	22
3.8. <i>Deflection Sleeve</i>	23
3.9. Skema Pompa <i>Double Acting</i>	26
3.10. Skema Kehilangan Tekanan Pada Sistem Sirkulasi.....	28
3.11. Akumulasi <i>Cutting</i> Dibawah <i>Bit</i>	32
3.12. Hubungan <i>Reynolds Number</i> dan <i>Frictional Factor</i>	35
3.13. Perilaku Pergerakan <i>Cutting</i> Terhadap Pola Aliran	38
4.1. Profil Sumur “X” Lapangan “Y” Kangean Energy Indonesia, LTD	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Tahanan Aliran Turbulen Pada <i>Surface Connections</i>	29
IV-1. Konfigurasi Casing dan Bit Terhadap Kedalaman	52
IV-2. Data Parameter Pemboran Sumur “X”	53
IV-3. Susunan Drill String Pada Pemboran Sumur “X”	55
IV-4. Kehilangan Tekanan Pada Sistem Sirkulasi Sumur “X”	61
IV-5. Hasil Evaluasi Pembersihan Dasar Lubang Bor Sumur “X”	63
IV-6. Hasil Evaluasi Pengangkatan Serbuk Bor Sumur “X”	68
IV-7. Hasil Perhitungan Minimum Annular Velocity Pada Trayek Pahat 12-1/4” Sumur “X”	71
IV-8. Hasil Perhitungan Dasar Optimasi	73
IV-9. Hasil Optimasi Hidrolika Dengan Konsep BHIF	76
IV-10. Rekomendasi Parameter Pemboran.....	77
IV-11. Evaluasi Pengangkatan Serbuk Bor Sumur “X” Setelah Optimasi.....	81