

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Metodologi Penelitian	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN LAPANGAN “PTR”	5
2.1 Letak Geografis Lapangan “PTR”	5
2.2 Stratigrafi Lapangan “PTR”	6
2.2.1 Formasi Jatibarang	7
2.2.2 Formasi Talang Akar.....	7
2.2.3 Formasi Baturaja	7
2.2.4 Formasi Cibulakan Atas.....	8
2.2.5 Formasi Parigi	8
2.2.6 Formasi Cisubuh	9
BAB III TEORI DASAR HIDROLIKA PEMBORAN	10
3.1 Lumpur Pemboran.....	10

3.1.1 Fungsi Lumpur Pemboran.....	10
3.1.2 Komponen Dasar Lumpur Pemboran.....	13
3.1.3 Sifat Fisik Lumpur Pemboran	15
3.2 <i>Rheology Fluida</i> Pemboran.....	16
3.2.1 Jenis-Jenis Fluida Pemboran	16
3.2.2 Pola Aliran Fluida Pemboran	20
3.3 Kecepatan Alir	22
3.3.1 Kecepatan Alir Pompa	22
3.3.2 Kecepatan <i>Slip Cutting</i>	23
3.3.3 Kecepatan Alir di Annulus dengan konsep <i>Minimum Annular Velocity</i>	26
3.4 Kehilangan Tekanan Pada Sistem Sirkulasi.....	29
3.4.1 Kehilangan Tekanan Pada <i>Surface Equipment</i>	30
3.4.2 Kehilangan Tekanan Dalam Pipa.....	31
3.4.3 Kehilangan Tekanan Pada <i>Down Hole Mud Motor</i>	33
3.4.4 Kehilangan Tekanan pada Pahat	34
3.4.5 Kehilangan Tekanan pada Annulus	34
3.4.6 Kehilangan Tekanan Total pada Sistem Aliran (Parasitic Pressure).....	35
3.5 Hidrolika <i>Down Hole Mud Motor</i>	35
3.5.1 Tekanan Inlet Motor (Pinlet).....	36
3.5.2 Daya Motor (Pmotor).....	36
3.5.3 <i>Rotation Per Minute</i> (RPM).....	36
3.5.4 Total Flow Area (TFA)	37
3.6 Optimasi Hidrolika Pahat	38
3.6.1 <i>Bit Hydraulic Horse Power</i> (BHHP)	39
3.6.2 <i>Bit Hydraulic Impact</i> (BHI)	42
3.6.3 <i>Jet Velocity</i> (JV).....	45
3.7 Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i>	47
3.7.1 <i>Cutting Transport Ratio</i> (Ft)	48
3.7.2 <i>Cutting Concentration</i> (Ca)	49

3.7.3 <i>Particle Bed Index (PBI)</i>	50
3.8 <i>Down Hole Mud Motor (DHMM)</i>	52
3.8.1 <i>Turbine Motor</i>	53
3.8.2 <i>Positive Displacement Motor</i>	53
BAB IV EVALUASI DAN OPTIMASI HIDROLIKA LUMPUR PADA PENGUNAAN DOWN HOLE MUD MOTOR (DHMM) TRAYEK 8 3/8 INCH	57
4.1 Data Pemboran.....	58
4.1.1 Data <i>Hole Geometri</i> dan Profil Sumur.....	58
4.1.2 Data Rangkaian Drill String.....	60
4.1.3 Data Lumpur dan Pompa	61
4.2 Perhitungan Evaluasi Hidrolika pada Trayek 8 3/8 Inch (<i>Tangent Section</i>)	62
4.2.1 Perhitungan Evaluasi Hidrolika <i>Downhole Mud Motor</i> (DHMM)	62
4.2.2 Perhitungan Evaluasi Kehilangan Tekanan Total	63
4.2.2.1 Perhitungan Evaluasi Kehilangan Tekanan Pada <i>Surface</i> <i>Connection (Psc)</i>	63
4.2.2.2 Perhitungan Evaluasi Kehilangan Tekanan pada <i>Inside Pipe (Drill Pipe, HWDP,DC)</i>	65
4.2.2.3 Perhitungan Evaluasi Kehilangan Tekanan <i>Annulus</i>	69
4.2.3 Perhitungan Evaluasi Kehilangan Tekanan Total	72
4.2.4 Perhitungan Tekanan Inlet Motor (Pinlet)	73
4.2.5 Perhitungan Daya Pada Motor (HPmotor).....	73
4.2.6 Perhitungan Kecepatan Pemutaran Pada Motor (RPM).....	73
4.2.7 Perhitungan Luas Area Nozzle	74
4.2.8 Perhitungan Kombinasi Nozzle.....	75
4.3 Perhitungan Evaluasi Hidrolika Pahat Aktual dengan Metode BHI (<i>Bit Hydarulic Impact</i>)	75
4.3.1 Perhitungan Evaluasi <i>Bit Impact Force (BIF)</i>	77

4.3.2	Perhitungan Evaluasi <i>Nozzle Velocity</i> (V_n)	77
4.4	Perhitungan Evaluasi Laju Alir Pompa dan Tekanan Pompa	78
4.4.1	Menghitung Laju Alir Maksimum Pompa (Q_{maks})	79
4.4.2	Menghitung Laju Alir Minimum Pompa (Q_{min}).....	79
4.5	Perhitungan Evaluasi Hidrolika Pengangkatan <i>Cutting</i>	80
4.5.1	Perhitungan <i>Cutting Transport Ratio</i> (F_t).....	81
4.5.2	Perhitungan <i>Cutting Concentration</i> (C_a)	82
4.5.3	Perhitungan <i>Particle Bed Index</i> (PBI)	82
4.6	Perhitungan Optimasi Hidrolika Pada Trayek 8 3/8 Inch (<i>Tangent Section</i>)	84
4.6.1	Data Lumpur dan Pompa Sumur.....	84
4.6.2	Perhitungan Optimasi Hidrolika Downhole Mud Motor (DHMM)	85
4.6.3	Perhitungan Optimasi Kehilangan Total	86
4.6.3.1	Perhitungan Optimasi Kehilangan Tekanan pada <i>Surface Connection</i> (Psc)	86
4.6.3.2	Perhitungan Optimasi Kehilangan Tekanan pada <i>Inside Pipe</i> (<i>Drill Pipe</i> , DC, HWDP).....	88
4.6.3.3	Perhitugan Optimasi Kehilangan Tekanan Pada Annulus	92
4.6.4	Perhitungan Optimasi Kehilangan Tekanan Total	95
4.6.5	Perhitungan Tekanan Pada Inlet Motor (Pinlet).....	96
4.6.6	Perhitungan Daya Pada Motor (HPmotor).....	96
4.6.7	Perhitungan Kecepatan Pemutaran Pada Motor (RPM) ...	96
4.6.8	Perhitungan Luas Area Nozzle.....	97
4.6.9	Perhitungan Kombinasi Nozzle	98
4.7	Perhitungan Optimasi Hidrolika Pahat dengan Metode <i>Bit Hydraulic Impact</i> (BHI).....	98
4.7.1	Perhitungan <i>Bit Impact Force</i> (BIF)	100
4.7.2	Perhitungan <i>Nozzle Velocity</i> (V_n).....	100
4.8	Perhitungan Laju Alir Pompa dan Tekanan Pompa.....	101

4.8.1 Menghitung Laju Alir Maksimum Pompa (Q_{maks}).....	101
4.8.2 Menghitung Laju Alir Minimum Pompa (Q_{min}).....	102
4.9 Perhitungan Optimasi Hidrolika Pengangkatan <i>Cutting</i>	104
4.9.1 Perhitungan <i>Cutting Transport Ratio</i> (F_t).....	104
4.9.2 Perhitungan <i>Cutting Concentration</i> (C_a)	105
4.9.3 Perhitungan <i>Particle Bed Index</i> (PBI).....	105
BAB V PEMBAHASAN	107
BAB VI KESIMPULAN	109
DAFTAR PUSTAKA	111
DAFTAR SIMBOL	113
LAMPIRAN	116