

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	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
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	5
2.1. Letak Geografis dan Sejarah Lapangan DPWJ	5
2.2. Kondisi Geologi Lapangan DPWJ	5
2.3. Stratigrafi Lapangan DPWJ	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 “RZL-23” Lapangan “DPWJ”	12
BAB III. DASAR TEORI	15
3.1. Lumpur Pemboran	15
3.1.1. Fungsi Lumpur Pemboran	15
3.1.2. Komponen Dasar Lumpur Pemboran	18

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
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. Hidrolika Bit	38
3.5.1. <i>Bit Hydraulic Horse Power</i> (BHHP)	40
3.5.2. <i>Bit Hydraulic Impact</i> (BHI)	42
3.5.3. <i>Konsep Jet Velocity</i> (JV)	45
3.6. Pengangkatan Cutting	47
3.6.1. <i>Cutting Transport Ratio</i> (Ft)	47
3.6.2. <i>Cutting Concentration</i> (Ca)	48
3.6.3. <i>Partical Bed Index</i> (PBI)	49
3.7. Rancangan Software “DPS”	51
3.7.1. Tutorial Rancangan <i>Software</i> “DPS”	51
BAB IV. KAJIAN HIDROLIKA FLUIDA PEMBORAN DAN	
PENGANGKATAN SERBUK BOR	57
4.1. Kajian Kehilangan Tekanan Sepanjang Sistem Sirkulasi	
Aktual	60
4.1.1. Perhitungan Kehilangan Tekanan Pada <i>Surface Connection</i> (Psc)	60
4.1.2. Perhitungan Kehilangan Tekanan Pada <i>Inside Pipe</i> (DP&DC)	61
4.2. Kajian Hidrolika Pahat Aktual Dengan Konsep BHI	71
4.2.1. Perhitungan Laju Alir Pompa dan Tekanan Pompa .	73
4.2.1.1. Menghitung Laju Alir Maksimum Pompa (Qmax)	73
4.2.1.2. Menghitung Laju Alir Minimum Pompa	

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
(Qmin).....	74
4.3. Kajian Pengangkatan <i>Cutting</i> Aktual	76
4.4. Optimasi Hidrolika Pahat Dan Pengangkatan <i>Cutting</i>	83
4.4.1. Optimasi Hidrolika untuk Menentukan Besarnya Tekanan Pompa (P)Laju Alir (Q),dan Kehilangan Tekanan Pada Pahat (P_b) dengan Konsep BHI.....	83
4.4.2. Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i>	86
4.5. Input Pada Rancangan <i>Software</i> “DPS”	87
4.5.1. Input Perencanaan Sumur Pada “DPS”	87
4.5.2. Input Perencanaan <i>Cutting</i> Pada “DPS”	89
BAB V. PEMBAHASAN	92
BAB VI. KESIMPULAN	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi Lapangan “DPWJ”	5
Gambar 2.2. <i>Play Types</i> Jawa Timur Basin.....	6
Gambar 2.3. Ringkasan Stratigrafi Lapangan “DPWJ”	9
Gambar 2.4. Formasi Yang Ditembus Sumur “RZL-23”	13
Gambar 2.5. Profil Sumur “RZL-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. Screenshot Alamat <i>Web</i>	51
Gambar 3.10. Screenshot Beranda <i>Software</i>	52
Gambar 3.11. Screenshot <i>Input Data</i> Trayek dan Data Pompa.....	52
Gambar 3.12. Screenshot <i>Input Data</i> Hidrolika dan <i>Cutting</i> Aktual	52
Gambar 3.13. Screenshot <i>File Upload</i>	53
Gambar 3.14. Screenshot <i>Open File</i>	53
Gambar 3.15. Screenshot Tampil Data Hidrolika Aktual	54
Gambar 3.16. Screenshot Tambah Data <i>Manual</i>	54
Gambar 3.17. Screenshot Tambah Data <i>Manual</i> (2).....	55
Gambar 3.18. Screenshot Tampil Data Hidrolika Optimasi	55
Gambar 3.19. Screenshot Grafik <i>Software</i>	56
Gambar 3.20. Screenshot <i>Save</i> Grafik <i>Software</i>	56

Gambar 4.1. <i>Screenshot</i> rancangan <i>software</i> Hidrolika	87
Gambar 4.2. <i>Screenshot</i> hasil rancangan <i>software</i> Hidrolika.....	89
Gambar 4.3. <i>Screenshot</i> rancangan <i>software</i> pengangkatan <i>cutting</i>	89
Gambar 4.4. <i>Screenshot</i> hasil rancangan <i>software</i> pengangkatan <i>cutting</i>	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
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 “RZL-23”	58
Tabel IV-2. Data Pemboran Sumur “RZL-23”	59
Tabel IV-3. Data <i>Surface Equipment</i>	60
Tabel IV-4. Harga Konstanta E Berdasarkan Tipe <i>Surface Connection</i>	61
Tabel IV-5. Hasil Perhitungan <i>Parasitic Pressure Loss</i> Sumur “RZL-23” ...	70
Tabel IV-6. Hasil Perhitungan Hidrolika Berdasarkan Data Aktual Dengan Metode BHI Pada Sumur “RZL-23”	72
Tabel IV-7. Parameter Tekanan Untuk <i>Mud Pump</i> EMSCO F-1600	73
Tabel IV-8. Parameter Aliran Untuk <i>Mud Pump</i> EMSCO F-1600	73
Tabel IV-9. Hasil Perhitungan Q_{min} Tiap Interval Kedalaman Pada Trayek $17\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{4}$, $8\frac{1}{2}$ “	75
Tabel IV-10. Hasil Perhitungan Kajian Pengangkatan <i>Cutting</i> Tiap Interval.. Kedalaman Trayek $17\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{4}$, $8\frac{1}{2}$ “	82
Tabel IV-11. Hasil Optimasi Hidrolika Pahat Dengan Metode BHI.....	85
Tabel IV-12. Hasil Optimasi Pengangkatan <i>Cutting</i>	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Rangkaian BHA	100
Lampiran B.. <i>Bit Record</i>	103
Lampiran C. <i>Daily Mud Report</i>	104
Lampiran D. Rencana Vs Realisasi Pemboran	105
Lampiran E. <i>Flowchart</i> Kajian Hidrolika Pemboran dan Pengangkatan Serbuk Bor.....	106
Lampiran F. Grafik Hidrolika Fluida Pemboran dan Pengangkatan Serbuk Bor	107
Lampiran G. Flowchart BHI	108