

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
DAFTAS ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Metodologi	3
1.4.1. Pengumpulan Data	3
1.4.2. Evaluasi Trajectory Pemboran Berarah	5
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN.....	7
2.1. Sejarah Singkat JOB – Pertamina – Petrochina East Java	7
2.2. Letak Geografis Lapangan dan Sejarah Lapangan Y	8
2.3. Kondisi geologi Lapangan Y	9
2.3.1 Formasi Lidah	10
2.3.2. Formasi Mundu	11
2.3.3. Formasi Ledok	11
2.3.4. Formasi Wonocolo.....	12
2.3.5. Formasi Ngrayong	12
2.3.6. Formasi Tuban	14
2.4. Geofisika Lapangan Y.....	17

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

Halaman

BAB III. TEORI DASAR PEMBORAN BERARAH	20
3.1. Tujuan dan Alasan Dilakukannya Pemboran Berarah.....	22
3.1.1. Tujuan Dilakukan Pemboran Berarah.....	22
3.1.2. Alasan Dilakukan Pemboran Berarah	23
3.2. Tipe Pemboran Berarah	27
3.3. Perencanaan Lintasan (Trajectory) Pemboran Berarah.....	28
3.4. Penentuan Titik Bor Sumur Minyak	29
3.5. Perencanaan Trajectory Directional Drilling	32
3.5.1. Perencanaan Trajectory Vertikal & Horizontal Section.	32
3.5.2. Penentuan Kick Off Point	35
3.5.3. Penentuan Radius Pembelokan dan Sudut Inklinasi	36
3.5.3.1. Penentuan Radius Pembelokan	36
3.5.3.2. Penentuan Sudut Inklinasi.....	37
3.5.3.3. Penentuan Build-up Section.....	38
3.5.3.4. Penentuan Tangent Section	38
3.5.3.5. Penentuan Jarak Terukur (Measured Depth)	39
3.6. Pengarahan Lubang Bor	40
3.6.1. Metode Stokenbury	40
3.6.2. Metode Orientasi Dasar Lubang	41
3.7. Peralatan Pembelok Lubang.....	42
3.7.1. Jet Bit	42
3.7.2. Knuckle Joint	45
3.7.3. Whipstock	46
3.7.4. Adjustable Kick-Off (AKO) Sub	49
3.7.5. Positive Displacement Motors (PDM).....	51
3.7.6. Rotary Steerable System (RSS).....	54
3.7.7. Peralatan Lainnya.....	57
3.7.7.1. Bent Sub	57
3.7.7.2. Non Magnetic Drill Collar	58
3.7.7.3. Stabilizer	58

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.8. Pengontrolan Penyimpangan Lubang Bor	59
3.8.1. Konsep Fulcrum	59
3.8.2. Konsep Pendulum	60
3.8.3. Konsep Stabilisasi	62
3.9. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemiringan dan Arah Lubang Bor	63
3.9.1. Faktor Formasi	64
3.9.1.1. Miniature Whipstock Theory	65
3.9.1.2. Formation Drillability Theory	65
3.9.1.2.1. Perubahan Batuan Keras ke Lunak ..	66
3.9.1.2.2. Perubahan Batuan Lunak ke Keras ..	66
3.9.1.3. Formasi Dengan Bidang Kemiringan Lebih Besar Dari 45°	67
3.9.2. Faktor Mekanis	68
3.9.2.1. <i>Weight On Bit</i> (WOB)	68
3.9.2.2. <i>Rotation Per Minute</i> (RPM)	69
3.9.3. Faktor Hidrolika	70
3.9.3.1. Kehilangan Tekanan Di Permukaan	71
3.9.3.2. Kehilangan Tekanan Di Drillstring.	72
3.9.3.3. Kehilangan Tekanan Di Annulus.....	75
3.9.3.4. Kehilangan Tekanan Di Pahat	77
3.9.3.5. Optimasi Bit Hydraulics	78
3.9.3.6. Surface Horsepower.....	79
3.9.3.7. Bottom Hole Horsepower	80
3.9.3.7.1. Hidrolik (Jet) Impact Force.	80
3.9.3.8. Hidrolika Pahat	82
3.9.3.8.1. Konsep Bit Hydraulic Horse Power (BHHP).....	82

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.9.3.8.2. Konsep Bit Hydraulic Impact (BHI).....	84
3.9.3.8.3. Konsep Jet Velocity (JV)	86
3.9.3.8.4. Analisa Hidrolika pada Annulus	87
3.9.3.8.5. Cutting Transport Ratio (Ft)	87
3.10. Survey Pemboran Berarah.....	90
3.10.1 Peralatan Survey	90
3.10.1.1. Peralatan Measurement While Drilling (MWD)	90
3.10.1.2. Peralatan Survey Single Shot dan Multi Shot	96
3.10.1.3. Peralatan Survey Gyro.	98
3.10.2. Pengaruh Kemagnetan Bumi	100
3.11. Metode Perhitungan Hasil Survey.....	101
3.12. Dog Leg Severity	102
3.13. Perencanaan Anti - Collision.....	104
3.14. Radius Toleransi Target Reservoir.....	105

**BAB. IV KAJIAN TRAJECTORY PEMBORAN BERARAH
SUMUR “X” DIRECTIONAL DRILLING LAPANGAN**

“Y” JOB PERTAMINA – PETROCHINA EAST JAVA	106
4.1. Perencanaan Trajectory Pemboran Berarah Sudut Inklinasi dan Azimuth Direction Sumur “X”.....	108
4.1.1 Perencanaan Manual Pemboran Berarah Sumur “X”	111
4.1.1.1. Penentuan Build-up Section.	113
4.1.1.2. Penentuan Tangent Section.....	114
4.1.1.3. Penentuan Total Jarak (Measured Depth).....	114
4.1.1.4. Perhitungan Data Survey Pemboran Berarah Sumur “X”.	114
4.2. Pelaksanaan Trajectory Pemboran Sudut Inklinasi Dan Azimuth Direction Sumur “X”.....	118
4.3. Kajian Trajectory Pemboran Berarah terhadap Penyimpangan Sudut Inklinasi dan Azimuth Direction serta Penanggulangannya pada Sumur “X”	128

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.3.1. Kajian Faktor Formasi	129
4.3.2. Kajian Faktor Mekanis	131
4.3.3. Kajian Faktor Hidrolika	135
4.3.4. Kajian Keberhasilan Proses Pemboran	148
BAB. V PEMBAHASAN	150
BAB. IV KESIMPULAN	154
DAFTAR PUSTAKA	156
LAMPIRAN.....	158