

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAM PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>viii</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Maksud dan Tujuan .....	2
1.5. Metodologi.....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN LAPANGAN .....</b>	<b>5</b>
2.1. Letak Geografis dan Sejarah PT. Pertamina Ep Asset 4 Lapangan TAK .....	5
2.2. Struktur Geologi Lapangan TAK .....	6
2.3. Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Bagian Utara.....	8
2.4. Karakteristik <i>Reservoir</i> .....	10

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>	<b>12</b>
3.1. Pengertian Pemboran Berarah ( <i>Directional Drilling</i> ).....	12
3.1.1. <i>Vertical Drilling</i> .....	12
3.1.2. <i>Directional Drilling</i> .....	13
3.1.2.1. Tipe Belok di Tempat Dangkal (Shallow Deviation Type / Tipe J).....	14
3.1.2.2. Tipe Kembali Vertikal ( <i>Return to Vertical Type</i> )..	14
3.1.2.3. <i>Build Hold Partial Drop and Hold (Modified S)</i> <i>Trajectory</i> .....	15
3.1.3. <i>Horizontal Drilling</i> .....	16
3.2. <i>Drillpipe</i> .....	16
3.3. Peralatan <i>Bottom Hole Assembly</i> .....	21
3.3.1. <i>Bit</i> .....	22
3.3.1.1. Bagian-Bagian dari <i>Bit</i> .....	22
3.3.1.2. <i>Roller Cone Bit</i> .....	23
3.3.1.3. Fixed Cutter Bit.....	24
3.3.1.4. <i>Coring Bit</i> .....	25
3.3.1.5. Referensi <i>Bit</i> dengan Kode IADC.....	26
3.3.2. <i>Sub</i> (Sambungan) .....	27
3.3.3. <i>Jar</i> ( <i>Drilling Jar</i> ).....	28
3.3.4. <i>Drill Collars</i> .....	29

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
3.3.5. <i>Heavy Weight Drill Pipe (HWDP)</i> .....	30
3.3.6. <i>Down Hole Drilling Motors (DHDM)</i> .....	31
3.3.7. Peralatan khusus lainnya .....	32
3.3.7.1. <i>Reamer</i> .....	33
3.3.7.2. <i>Hole Opener</i> .....	33
3.3.7.3. <i>Stabilizer</i> .....	33
3.3.8. Peralatan Survey .....	34
3.3.8.1. <i>Magnetic Survey Instruments</i> .....	34
3.3.8.2. <i>Gyroscopic Survey Instruments</i> .....	37
3.3.9. Peralatan Pembelok .....	39
3.3.9.1. <i>Whipstocks</i> .....	39
3.3.9.2. <i>Jetting Action</i> .....	39
3.3.9.3. <i>Downhole Motors dan Bent Sub</i> .....	40
3.3.9.4. <i>Steerable Positive Displacement Motors</i> .....	40
3.3.9.5. <i>Rotary Steerable Systems</i> .....	41
3.4. Prinsip <i>Bottom Hole Assembly</i> .....	42
3.4.1. Prinsip <i>Fulcrum</i> .....	42
3.4.2. Prinsip <i>Pendulum</i> .....	43
3.4.3. Prinsip <i>Stabilisasi</i> .....	44
3.5. <i>Dog Leg Severity</i> .....	44
3.6. <i>Desain Heavy Weight Drill Pipe</i> .....	45

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
3.7. Desain <i>Drill Collars</i> .....	45
3.7.1. Metode <i>Bouyance Factor</i> (BF) .....	45
3.7.2. Titik Netral .....	46
3.7.3. Pemilihan <i>Drill Collars</i> .....	47
3.8. <i>Build Up Ratio</i> (BUR).....	47
3.9. Beban <i>Tension</i> .....	48
3.10. <i>Torque &amp; Drag</i> .....	48
3.10.1. <i>Torque</i> .....	48
3.10.2. <i>Drag</i> .....	49
3.10.3. <i>Friction Factors</i> .....	50
3.10.4. <i>Buckling</i> .....	51
3.11. 3D Analytical <i>Torque &amp; Drag Modelling</i> .....	52
3.12. Hambatan Pada Operasi Pemboran Berarah .....	59
 <b>BAB IV ANALISA TITIK NETRAL PADA <i>DRILL STRING</i> 12 1/4</b>	
<b>SECTION DI SUMUR “TLT-33” LAPANGAN “TAK” .....</b>	
<b>60</b>	
4.1. <i>Trajectory</i> Sumur TLT-33 .....	60
4.2.1. Lokasi Sumur .....	61
4.2.2. Wellpath dengan Metode 3D .....	62
4.2.3. 3D <i>Trajectory</i> Sumur TLT-33.....	63
4.2. <i>Drill String</i> pada Section 12 1/4.....	65

**DAFTAR ISI**  
**(LANJUTAN)**

	<b>Halaman</b>
4.2.1. Analisa Titik Netral.....	67
4.2.2. Analisa <i>Rate of Penetration</i> .....	68
4.2.3. Hook Load pada 12 ¼” Section Drill String.....	69
4.2.4. Torque pada 12 ¼” Section Drill String .....	70
4.2.5. Drag pada 12 ¼” Section Drill String.....	73
4.2.6. Effective Tension pada 12 ¼” Section Drill String .....	76
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>77</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN.....</b>	<b>82</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>NOMENKATUR.....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>