

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Makdsud & Tujuan	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	7
2.1. Letak Geografis Lapangan “SMW”	7
2.2. Kondisi Geologi Lapangan “SMW”	8
2.2.1. Geologi Regional Lapangan “SMW”	8
2.2.2. Stratigrafi Lapangan “SMW”.....	11
2.2.3. Struktur Geologi Lapangan “SMW”	15
2.3. <i>Petroleum System</i> Lapangan “SMW”	16
2.3.1. Batuan Induk/ <i>Source Rock</i>	17
2.3.2. Batuan Reservoir/ <i>Reservoir Rock</i>	17
2.3.3. Perangkap/ <i>Trap</i>	18
2.3.4. Batuan Penutup/ <i>Cap Rock</i>	18
2.3.5. Migrasi/ <i>Migration</i>	18
2.4. Data Perencanaan Sumur “SMW-4” Lapangan “SMW”	19
BAB III. DASAR TEORI CASING DESIGN, CEMENTING JOB, BIT, DAN DRILLING FLUID	20
3.1. Casing Design	20
3.1.1. Klasifikasi <i>Casing</i>	20
3.1.1.1. <i>Conductor Casing</i>	21

3.1.1.2. <i>Surface Casing</i>	22
3.1.1.3. <i>Intermediate Casing</i>	22
3.1.1.4. <i>Production Casing</i>	23
3.1.1.5. <i>Liner</i>	23
3.1.2. Fungsi <i>Casing</i>	23
3.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Casing Design</i>	26
3.1.3.1. Tekanan Formasi	26
3.1.3.2. Tekanan Hidrostatik	28
3.1.3.3. Tekanan Rekah Formasi	28
3.1.3.4. Pembebaan pada <i>Casing</i>	29
3.1.3.4.1. Beban Tekanan	31
3.1.3.4.1.1. <i>Internal Pressure</i>	31
3.1.3.4.1.2. <i>External Pressure</i>	32
3.1.3.4.2. Beban Berat <i>Casing</i>	34
3.1.3.4.3. <i>Biaxial Load</i>	38
3.1.5. Penentuan <i>Casing Setting Depth</i>	39
3.1.5.1. Kriteria Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	40
3.1.5.2. Langkah-Langkah Penentuan <i>Casing</i> <i>Setting Depth</i>	41
3.1.5.2.1. <i>Conductor Casing</i>	41
3.1.5.2.2. <i>Surface Casing</i>	42
3.1.5.2.3. <i>Intermediate Casing</i>	42
3.1.5.2.4. <i>Production Casing</i>	43
3.1.5.2.5. <i>Liner</i>	43
3.1.6. <i>Hole Geometry</i>	45
3.1.6.1. Pendekatan <i>Top to Bottom</i>	46
3.1.6.2. Pemilihan Ukuran <i>Flow String</i>	46
3.1.6.3. Perencanaan Dalam Mengatasi Masalah	47
3.1.6.4. Pemilihan Ukuran <i>Casing</i> dan <i>Bit</i>	47
3.1.7. Spesifikasi <i>Casing</i> dan Kekuatan <i>Casing</i>	48
3.1.7.1. Diameter	49
3.1.7.2. Berat <i>Casing</i>	50
3.1.7.3. <i>Grade</i>	50
3.1.7.4. <i>Range Length</i>	51
3.1.7.5. Tipe Sambungan	52
3.1.7.6. <i>Internal Yield Pressure</i>	55
3.1.7.7. <i>Maximum Collapse Resistance</i>	55
3.1.7.8. <i>Joint Strength</i>	55
3.1.7.9. <i>Safety Factor</i>	56
3.1.8. Pemilihan <i>Casing</i>	57
3.1.8.1. Pemilihan <i>Casing</i> Dibawah <i>Critical Point</i>	58
3.1.8.1. Pemilihan <i>Casing</i> Diatas <i>Critical Point</i>	58
3.2. <i>Cementing</i>	58
3.2.1. Parameter Semen Pemboran	59
3.2.1.1. Densitas	59
3.2.1.2. Rheologi Semen Pemboran	59

3.2.1.3. <i>Thickening Time</i>	60
3.2.1.4. <i>Free Water</i>	61
3.2.1.5. <i>Filtration Loss</i>	62
3.2.1.6. <i>Compressive Strength</i>	62
3.2.3. Klasifikasi Semen	63
3.2.4. Additive Semen Pemboran	66
3.2.5. Penentuan Volume Semen	72
3.3. <i>Bit</i>	74
3.3.1. Jenis Bit.....	74
3.3.1.1. <i>Drag Bit</i>	74
3.3.1.2. <i>Rolling Cutter Bit</i>	75
3.3.1.3. <i>Polycrystallin Diamond Compact (PDC) Bit</i>	83
3.3.1.4. <i>Diamond Bit</i>	84
3.3.2. Metode <i>Cost per Foot</i>	84
3.4. Lumpur Pemboran	86
3.4.1. Fungsi Lumpur Pemboran.....	86
3.4.2. Komponen Lumpur Pemboran.....	87
3.4.2.1. Komponen Cair	87
3.4.2.1.1. Air.....	87
3.4.2.1.2. Emulsi.....	87
3.4.2.1.3. Minyak.....	88
3.4.2.2. Komponen Padatan.....	89
3.4.2.2.1. <i>Inert Solid</i>	89
3.4.2.2.2. <i>Reactive Solid</i>	89
3.4.3. Jenis Lumpur Pemboran	90
3.4.3.1. <i>Fresh Water Base Mud</i>	90
3.4.3.2. <i>Salt Water Mud</i>	90
3.4.3.3. <i>Calcium Treated Mud</i>	90
3.4.3.4. <i>Lignosulfonate Mud</i>	91
3.4.3.5. <i>Oil Emulsion Mud</i>	91
3.4.3.6. <i>Oil Base Mud</i>	92
3.4.4. Sifat Fisik Lumpur Pemboran	92
3.4.4.1. Desitas	92
3.4.4.2. <i>Viscosity</i> dan <i>Gel Strength</i>	93
3.4.4.3. Filtrasi dan <i>Mud Cake</i>	93
3.4.4.4. Derajat Keasaman (pH)	95
3.4.5. <i>Additive</i> Lumpur	95
3.4.5.1. Material Pemberat	95
3.4.5.2. Pengental	96
3.4.5.3. Pengencer	96
3.4.5.4. <i>Filtration Loss Control Agent</i>	97
3.4.5.5. <i>Loss Circulation Material</i>	97
3.4.6. Jenis Tekanan Bawah Permukaan.....	98
3.4.6.1. Tekanan Hidrostatis.....	98
3.4.6.2. Tekanan <i>Overburden</i>	99
3.4.6.3. Tekanan Rekah Formasi	99

3.4.6.4. Tekanan Formasi	100
3.4.7. <i>Mud Window Concept</i>	102

BAB IV. PERHITUNGAN DAN ANALISA UNTUK PERENCANAAN	
<i>DRILLING PROGNOSIS SUMUR “SMW-4”</i>	104
4.1. Data-Data Sumur	104
4.1.1. <i>Geological Prognosis</i>	104
4.1.2. Data Bawah Permukaan	105
4.2. <i>Casing Design</i>	108
4.2.1. Data <i>Casing Design</i> Sumur Existing	108
4.2.2. Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i> Sumur “SMW-4”	110
4.2.2.1. <i>Drive Pipe Casing</i>	111
4.2.2.2. <i>Surface Casing</i>	112
4.2.2.3.. <i>Intermediate Casing</i>	113
4.2.2.4. <i>Liner</i>	114
4.2.3. Penentuan <i>Hole Geometry</i>	114
4.2.4. Perencanaan <i>Casing Design</i> Sumur “SMW-4”	117
4.2.4.1. <i>Casing 13-3/8”</i>	118
4.2.4.1.1. <i>Burst Load</i>	118
4.2.4.1.2. <i>Collapse Load</i>	119
4.2.4.1.3. <i>Tension Load</i>	121
4.2.4.1.4. <i>Biaxial Load</i>	121
4.2.4.1.5. <i>Safety Factor</i>	122
4.2.4.2. <i>Casing 9-5/8”</i>	123
4.2.4.2.1. <i>Burst Load</i>	123
4.2.4.2.2. <i>Collapse Load</i>	124
4.2.4.2.3. <i>Tension Load</i>	127
4.2.4.2.4. <i>Biaxial Load</i>	128
4.2.4.2.5. <i>Safety Factor</i>	129
4.2.4.3. <i>Liner 7”</i>	130
4.2.4.3.1. <i>Burst Load</i>	131
4.2.4.3.2. <i>Collapse Load</i>	131
4.2.4.3.3. <i>Tension Load</i>	134
4.2.4.3.4. <i>Biaxial Load</i>	134
4.2.4.3.5. <i>Safety Factor</i>	135
4.3. <i>Cementing</i>	136
4.3.1. Data <i>Cementing</i> Sumur Existing	136
4.3.2. Perencanaan <i>Cementing</i> Sumur “SMW-4”	138
4.3.2.2. Perencanaan <i>Cementing Surface Casing</i>	138
4.3.2.3.. Perencanaan <i>Cementing Intermediate Casing</i> ... 140	
4.3.2.4. Perencanaan <i>Cementing Liner</i>	144
4.4. <i>Bit</i>	147
4.4.1. <i>Bit Record</i> Sumur Existing	147
4.4.2. Analisis Performance <i>Bit</i> Menggunakan Metode <i>Cost Per Foot</i>	148

4.4.2.1. <i>Cost Per Foot Sumur “SMW-1”</i>	149
4.4.2.2. <i>Cost Per Foot Sumur “SMW-2”</i>	151
4.4.2.3. <i>Cost Per Foot Sumur “SMW-3”</i>	153
4.4.3. Perencanaan <i>Bit Sumur “SMW-4”</i>	155
4.5. Lumpur Pemboran.....	157
4.5.1. Data Lumpur Pemboran Sumur <i>Existing</i>	157
4.5.2. Perencanaan Lumpur Pemboran Sumur “SMW-4”	158
4.6. Perencanaan <i>Drilling Prognosis</i> Sumur “SMW-4”	161
BAB V. PEMBAHASAN	163
BAB VI. KESIMPULAN	170
DAFTAR PUSTAKA.....	172
LAMPIRAN	174