

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. Maksud & Tujuan	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis Lapangan “MAM”	6
2.2. Kondisi Geologi Lapangan “MAM”	7
2.2.1. Geologi Regional Lapangan “MAM”	7
2.2.2. Stratigrafi Lapangan “MAM”	11
2.2.3. Struktur Geologi Lapangan “MAM”	13
2.3. <i>Petroleum System</i> Lapangan “MAM”	15
2.3.1. Batuan Induk/ <i>Source Rock</i>	16
2.3.2. Batuan Reservoir/ <i>Reservoir Rock</i>	17
2.3.3. Perangkap/ <i>Trap</i>	17
2.3.4. Batuan Penutup/ <i>Cap Rock</i>	17
2.3.5. Migrasi/ <i>Migration</i>	17
2.4. Data Sumur <i>Existing</i> Lapangan “MAM”	18
BAB III. DASAR TEORI.....	19
3.2. Casing Design	19
3.2.1. Klasifikasi <i>Casing</i>	19
3.2.1.1. <i>Conductor Casing</i>	20
3.2.1.2. <i>Surface Casing</i>	21

3.2.1.3.	<i>Intermediate Casing</i>	21
3.2.1.4.	<i>Production Casing</i>	22
3.2.1.5.	<i>Liner</i>	22
3.2.2.	Fungsi <i>Casing</i>	22
3.1.3.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Casing Design</i>	25
3.2.3.1.	Tekanan Formasi	25
3.2.3.2.	Tekanan Hidrostatik	27
3.2.3.3.	Tekanan Rekah Formasi	27
3.2.3.4.	Pembebanan pada <i>Casing</i>	28
3.2.3.4.1.	Beban Tekanan	30
3.2.3.4.1.1.	<i>Internal Pressure</i>	30
3.2.3.4.1.2.	<i>External Pressure</i>	31
3.2.3.4.2.	Beban Berat <i>Casing</i>	33
3.2.3.4.3.	<i>Biaxial Load</i>	37
3.2.5.	Penentuan <i>Casing Setting Depth</i>	38
3.2.5.1.	Kriteria Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	39
3.2.5.2.	Langkah-Langkah Penentuan <i>Casing Setting Depth</i>	40
3.2.5.2.1.	<i>Conductor Casing</i>	40
3.2.5.2.2.	<i>Surface Casing</i>	42
3.2.5.2.3.	<i>Intermediate Casing</i>	42
3.2.5.2.4.	<i>Production Casing</i>	42
3.2.5.2.5.	<i>Liner</i>	42
3.2.6.	<i>Hole Geometry</i>	44
3.2.6.1.	Pendekatan <i>Top to Bottom</i>	45
3.2.6.2.	Pemilihan Ukuran <i>Flow String</i>	45
3.2.6.3.	Perencanaan Dalam Mengatasi Masalah	46
3.2.6.4.	Pemilihan Ukuran <i>Casing dan Bit</i>	46
3.2.7.	Spesifikasi <i>Casing dan Kekuatan Casing</i>	47
3.2.7.1.	Diameter	48
3.2.7.2.	Berat <i>Casing</i>	49
3.2.7.3.	<i>Grade</i>	49
3.2.7.4.	<i>Range Length</i>	50
3.2.7.5.	Tipe Sambungan	51
3.2.7.5.1.	<i>RTC (Round Thread Coupling)</i>	52
3.2.7.5.2.	<i>BTC (Buttress Thread Coupling)</i>	52
3.2.7.5.3.	<i>Extreme Line-Thread Coupling</i>	53
3.2.7.6.	<i>Internal Yield Pressure</i>	54
3.2.7.7.	<i>Maximum Collapse Resistance</i>	54
3.2.7.8.	<i>Joint Strength</i>	54
3.2.7.9.	<i>Safety Factor</i>	55
3.2.8.	Pemilihan <i>Casing</i>	56
3.2.8.1.	Pemilihan <i>Casing Dibawah Critical Point</i>	57
3.2.8.1.	Pemilihan <i>Casing Diatas Critical Point</i>	57
3.3.	<i>Cementing</i>	57
3.3.1.	Parameter Semen Pemboran	58

3.3.1.1. Densitas	58
3.3.1.2. Rheologi Semen Pemboran	58
3.3.1.3. <i>Thickening Time</i>	59
3.3.1.4. <i>Free Water</i>	60
3.3.1.5. <i>Filtration Loss</i>	62
3.3.1.6. <i>Compressive Strength</i>	62
3.3.3. Klasifikasi Semen	62
3.3.4. Additive Semen Pemboran.....	65
3.3.4.1. <i>Retarder</i>	65
3.3.4.2. <i>Accelerator</i>	66
3.3.4.3. <i>Weighting Agent</i>	67
3.3.4.4. <i>Extender</i>	68
3.3.4.5. <i>Dispersant</i>	69
3.3.4.6. <i>Fluid Loss Control Agent</i>	70
3.3.4.7. <i>Lost Circulation Control Agent</i>	70
3.3.4.8. <i>Special Additive</i>	72
3.3.5. Penentuan Volume Semen	72
3.4. <i>Bit</i>	73
3.4.1. Jenis <i>Bit</i>	73
3.4.1.1. <i>Drag Bit</i>	73
3.4.1.2. <i>Rolling Cutter Bit</i>	74
3.2.3.4.1. Klasifikasi <i>Rolling Cutter Bit</i>	77
3.4.1.3. <i>Polycrystalin Diamond Compact (PDC) Bit</i>	82
3.4.1.4. <i>Diamond Bit</i>	83
3.4.2. Metode <i>Cost per Foot</i>	83
3.5. Lumpur Pemboran	85
3.5.1. Fungsi Lumpur Pemboran.....	85
3.5.2. Komponen Lumpur Pemboran.....	86
3.5.2.1. Komponen Cair	86
3.5.2.1.1. Air.....	86
3.5.2.1.2. Emulsi.....	86
3.5.2.1.3. Minyak.....	87
3.5.2.2. Komponen Padatan.....	88
3.5.2.2.1. <i>Inert Solid</i>	88
3.5.2.2.2. <i>Reactive Solid</i>	88
3.5.3. Jenis Lumpur Pemboran	89
3.5.3.1. <i>Fresh Water Base Mud</i>	89
3.5.3.2. <i>Salt Water Mud</i>	89
3.5.3.3. <i>Calcium Treated Mud</i>	89
3.5.3.4. <i>Lignosulfonate Mud</i>	89
3.5.3.5. <i>Oil Emulsion Mud</i>	90
3.5.3.6. <i>Oil Base Mud</i>	91
3.5.4. Sifat Fisik Lumpur Pemboran	91
3.5.4.1. Desitas	91
3.5.4.2. <i>Viscosity dan Gel Strength</i>	92
3.5.4.3. Filtrasi dan <i>Muud Cake</i>	92

3.5.4.4. Derajat Keasaman (pH)	94
3.5.5. <i>Additive</i> Lumpur	94
3.5.5.1. Material Pemberat.....	94
3.5.5.2. Pengental	95
3.5.5.3. Pengencer	95
3.5.5.4. <i>Filtration Loss Control Agent</i>	96
3.5.5.5. <i>Loss Circulation Material</i>	96
3.5.6. Jenis Tekanan Bawah Permukaan.....	97
3.5.6.1. Tekanan Hidrostatik	97
3.5.6.2. Tekanan <i>Overburden</i>	98
3.5.6.3. Tekanan Rekah Formasi	98
3.5.6.4. Tekanan Formasi	99
3.5.7. <i>Mud Window Concept</i>	102

BAB IV. PERHITUNGAN DAN ANALISA UNTUK PERENCANAAN

<i>DRILLING PROGNOSIS</i> SUMUR “MAM-3”	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>Formation Completion Design</i>	106
4.2.1. Faktor Pemilihan	106
4.3. <i>Casing Design</i>	107
4.3.1. Data <i>Casing Design</i> Sumur <i>Existing</i>	107
4.3.2. Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i> Sumur “MAM-3”	108
4.3.2.1. <i>Drive Pipe Casing</i>	108
4.3.2.2. <i>Surface Casing</i>	110
4.3.2.3. <i>Intermediate Casing</i>	111
4.3.2.4. <i>Production Casing</i>	112
4.3.3. Penentuan <i>Hole Geometry</i>	112
4.3.4. Perencanaan <i>Casing Design</i> Sumur “MAM-3”	113
4.3.4.1. <i>Casing 13-3/8”</i>	114
4.3.4.1.1. <i>Burst Load</i>	114
4.3.4.1.2. <i>Collapse Load</i>	115
4.3.4.1.3. Pemilihan <i>Casing</i>	117
4.3.4.1.3. Tension Load.....	118
4.3.4.1.5. <i>Biaxial Load</i>	119
4.3.4.1.6. <i>Safety Factor</i>	120
4.3.4.2. <i>Casing 9-5/8”</i>	120
4.3.4.2.1. <i>Burst Load</i>	121
4.3.4.2.2. <i>Collapse Load</i>	122
4.3.4.2.3. Pemilihan <i>Casing</i>	124
4.3.4.2.3. Beban Tension, Biaksial & <i>Safety Factor</i> Setiap Section	125
4.3.4.3. <i>Casing 7”</i>	130
4.3.4.3.1. <i>Burst Load</i>	131

4.3.4.3.2. <i>Collapse Load</i>	132
4.3.4.3.3. <i>Pemilihan Casing</i>	133
4.3.4.3.4. <i>Tension Load</i>	134
4.3.4.3.5. <i>Biaxial Load</i>	135
4.3.4.3.6. <i>Safety Factor</i>	136
4.4. <i>Cementing</i>	137
4.4.1. <i>Data Cementing Sumur Existing</i>	138
4.4.2. <i>Perencanaan Cementing Sumur “MAM-3”</i>	138
4.4.2.1. <i>Perencanaan Cementing Surface Casing</i>	138
4.4.2.2. <i>Perencanaan Cementing Intermediate Casing</i> ...	141
4.4.2.3. <i>Perencanaan Cementing Production Casing</i>	144
4.5. <i>Bit</i>	148
4.5.1. <i>Bit Record Sumur Existing</i>	148
4.5.2. <i>Analisis Performance Bit Menggunakan Metode Cost Per Foot</i>	149
4.5.2.1. <i>Cost Per Foot Sumur Existing</i>	150
4.5.2.2. <i>Cost Per Foot Sumur Existing 2</i>	152
4.5.2.3. <i>Cost Per Foot Sumur Existing 3</i>	154
4.5.3. <i>Perencanaan Bit Sumur “MAM-3”</i>	158
4.6. <i>Lumpur Pemboran</i>	158
4.6.1. <i>Data Lumpur Pemboran Sumur Existing</i>	159
4.6.2. <i>Perencanaan Lumpur Pemboran Sumur “MAM-3”</i>	162
4.7. <i>Perencanaan Drilling Prognosis Sumur “MAM-3”</i>	163
BAB V. PEMBAHASAN	164
BAB VI. KESIMPULAN	171
DAFTAR PUSTAKA	172
LAMPIRAN	174