

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	3
2.1. Sejarah Singkat Lapangan	3
2.2. Letak Geografis dan Struktur Geologi Lapangan Semberah.....	3
2.3. Riwayat Sumur Lapangan TAC Semberah	6
2.3.1. Sumur DOT-1.....	6
2.3.1.1. Kondisi Sumur DOT-1 Sekarang	6
2.3.1.2. Riwayat Sumur DOT-1	6
2.3.2. Sumur DOT-2.....	9
2.3.2.1. Kondisi Sumur DOT-2 Sekarang	9
2.3.2.2. Riwayat Sumur DOT-2	9
2.3.3. Sumur DOT-3.....	13
2.3.3.1. Kondisi Sumur DOT-3 Sekarang	13
2.3.3.2. Riwayat Sumur DOT-3	13
BAB III. TEORI DASAR	16
3.1. Produktivitas Formasi	16
3.1.1. Productivity Index (PI)	16

3.1.2.	Inflow Performance Relationship (IPR)	17
3.1.2.1.	Kurva IPR Satu Fasa	17
3.1.2.2.	Kurva IPR Dua Fasa Vogel	19
3.1.2.3.	Kurva IPR Tiga Fasa Pudjo Sukarno	21
3.2.	Aliran Fluida dalam Pipa	23
3.2.1.	Sifat Fisik Fluida	23
3.2.1.1.	Specific Gravity Fluida	23
3.2.1.2.	Temperature Fluida	23
3.2.1.3.	Kelarutan Gas Dalam Minyak (Rs)	23
3.2.1.4.	Faktor Volume Formasi	24
3.2.1.5.	Faktor Deviasi Gas	24
3.2.1.6.	Viskositas Fluida	25
3.2.2.	Tekanan, Gradient Tekanan dan Friction loss	25
3.3.	Progressive Cavity Pump (PCP)	27
3.3.1	Karakteristik Kerja PCP.....	28
3.3.1.1	Prinsip Kerja Pompa	28
3.3.1.2	Geometri PCP.....	29
3.3.1.3	Spesifikasi, Performance Curve dan Efisiensi PCP	30
3.3.2	Type Pompa PCP	34
3.3.2.1	Tubular PCP.....	34
3.3.2.2	Insertable PCP	34
3.3.3	Kelebihan dan Kekurangan PC-Pump	34
3.3.4	Peralatan Progressive Cavity Pump	35
3.3.4.1	Peralatan di Atas Permukaan	36
3.3.4.2	Peralatan di Bawah Permukaan	42
3.3.4.3	Peralatan Tambahan	47
3.3.5	PCP Troubleshooting	49
3.3.5.1	Run Dry Operation	49
3.3.5.2	Gas Permeation	50
3.3.5.3	Elastomer Swell	50

3.3.5.4	Hysteresis	51
3.3.5.5	Kerusakan Rotor	51
3.3.6	Prosedur Desain PCP	52
3.3.6.1	Pengambilan Data Sumur	52
3.3.6.2	Evaluasi API gravity dan karakteristik fluida sumur	53
3.3.6.3	Penentuan Laju Produksi dan Kedalaman Setting Pompa	53
3.3.6.4	Penentuan Ukuran Pompa dan Kecepatan Operasi Pompa	55
3.3.6.5	Penentuan Ukuran Prime Mover	60
3.3.6.6	Pemilihan Drive head dan Rod	61
3.3.6.7	Penentuan Frekuensi VSD	62

BAB IV. EVALUASI, OPTIMASI DAN DESAIN ULANG SUMUR PCP 63

4.1.	Evaluasi Pompa PCP Terpasang	63
4.1.1.	Pengolahan Data Fluida Sumur	64
4.1.1.1.	Specific Gravity fluida dan Gradien Fluida	64
4.1.1.2.	Temperature Fluida	65
4.1.1.3.	Gas Oil Ratio Asumsi (GOR)	65
4.1.1.4.	Viskositas Fluida	66
4.1.2.	Produktivitas Sumur	67
4.1.2.1.	Produktivitas Sumur DOT-1	67
4.1.2.2.	Produktivitas Sumur DOT-2	69
4.1.2.3.	Produktivitas Sumur DOT-3	72
4.1.3.	Penentuan Pump Intake Pressure Pompa terpasang.	75
4.1.4.	Penentuan Total Dynamic Head	76
4.1.5.	Perhitungan Efisiensi Volumetric Pompa	78
4.1.6.	Perhitungan Gas Bebas	79
4.1.7.	Analisa Problem sumur PCP Terpasang	84
4.1.7.1	Problem Sumur DOT-1	84

4.1.7.2 Problem Sumur DOT-2	84
4.1.7.3 Problem Sumur DOT-3	85
4.2. Optimasi Design Ulang Sumur PCP	87
4.2.1 Optimasi PCP Terpasang Sumur DOT-1	88
4.2.2 Design ulang sumur DOT-1, DOT-2, dan DOT-3.	89
4.2.2.1 Evaluasi API gravity dan karakteristik fluida sumur	89
4.2.2.2 Penentuan Laju Produksi dan Kedalaman Setting Pompa	90
4.2.2.3 Penentuan Ukuran Pompa dan Kecepatan Operasi Pompa	94
4.2.2.4 Penentuan Ukuran Prime Mover	100
4.2.2.5 Pemilihan Drive head dan Rod	102
4.2.2.6 Penentuan Frekuensi VSD	103
BAB V. PEMBAHASAN	104
5.1 Hasil Optimasi dan Design Ulang Sumur DOT-1	104
5.2 Hasil Design Ulang Sumur DOT-2	106
5.3 Hasil Design Ulang Sumur DOT-3	108
BAB VI.KESIMPULAN.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN.....	113