

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Metodologi	3
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis Sumur “TLD-01”	6
2.2. Geologi Regional	6
2.3. Stratigrafi Regional Cekungan Jawa Barat Utara	9
2.4. Reservoir System Regional Cekungan Jatibarang	14
2.5. Sifat Fisik Fluida	16
BAB III DASAR TEORI	17
3.1. Sifat Fisik Fluida Reservoir	17
3.1.1. <i>Specific Gravity</i>	17
3.1.2. <i>Bubble Point Pressure (Pb)</i>	18
3.1.3. <i>Gas Oil Ratio (GOR)</i>	18
3.1.4. Kelarutan Gas dalam Minyak (Rs).....	19
3.1.5. Faktor Volume Formasi (Bo)	20
3.1.6. Viskositas	20
3.1.7. Gradien Tekanan Fluida	20

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
3.2. Penentuan Produktivitas Formasi	21
3.3. Kurva IPR Metode Vogel	23
3.4. Kelakuan Aliran Fluida Dalam Pipa	25
3.4.1. Aliran Fluida pada Pipa Vertikal	26
3.4.2. <i>Friction Loss</i>	26
3.5. Screening Kriteria Pemilihan <i>Artificial Lift</i>	28
3.6. <i>Electric Submersible Pump</i>	31
3.7. Peralatan <i>Electric Submersible Pump</i>	33
3.7.1. Peralatan di Bawah Permukaan	34
3.7.2. Peralatan di Atas Permukaan	46
3.8. Pengaruh Gas terhadap Performa ESP	50
3.8.1. Kavitasi dan NPSH (<i>Net Positive Suction Head</i>)	50
3.8.2. <i>Gas Lock Problem</i>	51
3.8.3. <i>Turpin Correlation</i>	52
3.9. Metode Penanganan Gas pada ESP.....	53
3.9.1. Pemisahan Gas Alamiah (<i>Natural Gas Separation</i>).....	53
3.9.2. <i>Motor Shrouds</i>	55
3.9.3. <i>Rotary Gas Separator</i>	56
3.9.4. <i>Gas Handling Tools</i>	56
3.10. Karakteristik Kinerja <i>Electric Submersible Pump</i>	57
3.10.1. <i>Pump Performance Curve</i>	57
3.10.2. <i>Head Capacity Curve</i>	58
3.10.3. <i>Efficiency Curve</i>	60
3.10.4. <i>Brake Horse Power</i>	61
3.10.5. Kurva <i>Intake Pompa</i>	62
3.11. Pemilihan Pompa ESP	63
3.11.1. Perkiraan Pump Setting Depth	63
3.11.2. Perhitungan Presentase Gas Dalam Pompa	66
3.11.3. Perhitungan <i>Natural Gas Separation</i>	68
3.11.4. Perkiraan Jumlah Tingkatan Pompa ESP	70
3.12. Pemilihan Peralatan Pendukung Pompa ESP	71
3.12.1. Pemilihan Motor	71
3.12.2. Pemilihan Kabel Listrik.....	72
3.12.3. Pemilihan <i>Switchboard dan Transformer</i>	74
BAB IV PERENCANAAN PEMASANGAN ESP PADA SUMUR TLD-01. 75	
4.1. Data Sumur TLD-01.....	75
4.2. Pembuatan Kurva IPR dengan Metode Vogel	76

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Halaman
4.3. Perencanaan <i>Electrical ESP</i> pada Sumur TLD-01.....	79
4.3.1. Penentuan <i>Gradient</i> Fluida Campuran	79
4.3.2. Menentukan <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) Optimum.....	80
4.3.3. Menentukan <i>Pump Intake Pressure</i>	81
4.3.4. Perhitungan Gas Bebas saat pada <i>PSD</i> Optimum	81
4.3.5. Perhitungan <i>Natural Gas Separation</i>	85
4.3.6. Perhitungan Rotary Gas Separator	87
4.3.7. Menentukan Total Dynamic Head (TDH).....	89
4.3.8. Menentukan Tipe Pompa.....	92
4.4. Pemilihan Peralatan Pendukung ESP	106
4.4.1. Pemilihan Motor	106
4.4.2. Pemilihan Kabel	107
4.4.3. Pemilihan Tranformator	109
4.4.4. Pemilihan Variabel Speed Drive (VSD).....	110
4.5. Hasil Perencanaan dan Optimasi ESP Sumur TLD-01	110
BAB V PEMBAHASAN	113
BAB VI KESIMPULAN	121
DAFTAR PUSTAKA	123
DAFTAR SIMBOL	126
LAMPIRAN	130