

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Maksud dan Tujuan .....	2
1.5. Metodologi.....	2
1.6. Hasil yang Didapatkan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN</b> .....	<b>6</b>
2.1. Sejarah dan Letak Geografis Lapangan DUMUM .....	6
2.2. Tinjauan Umum Lapangan DUMUM .....	7
2.2.1. Struktur Geologi.....	7
2.2.2. Stratigrafi Regional .....	8
2.2.3. <i>Petroleum System</i> .....	10
2.3. Karakteristik Reservoir .....	12
2.4. Sejarah Produksi Lapangan DUMUM .....	13
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b> .....	<b>15</b>
3.1. Kinerja Aliran Fluida di dalam Media Berpori.....	17
3.1.1. <i>Productivity Indek</i> (PI).....	18
3.1.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR) .....	19
3.2. Kinerja Aliran Fluida di dalam Pipa Vertikal (Metode Gilbert) .....	23
3.2.1. Sifat Fisik Fluida .....	24
3.2.2. <i>Friction Loss</i> .....	29

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
3.2.3. Gradien Tekanan Fluida.....	30
3.3. <i>Tubing Intake Performance</i> .....	30
3.3.1. Kondisi Kerja Perforasi .....	31
3.3.2. <i>Pressure Drop</i> Perforasi .....	32
3.4. <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) .....	36
3.4.1. Prinsip Kerja <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) .....	37
3.4.2. Kriteria <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) Berdasarkan <i>Screening Criteria</i> .....	38
3.4.3. Peralatan <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) ....	38
3.4.3.1. Peralatan di Atas Permukaan .....	38
3.4.3.2. Peralatan di Bawah Permukaan .....	40
3.4.4. Karakteristik Kinerja <i>Electric Submersible</i> <i>Pump</i> (ESP) .....	44
3.4.4.1. Kurva Kelakukan <i>Electric Submersible</i> <i>Pump</i> (ESP) .....	44
3.4.4.2. <i>Head Capacity Curve</i> .....	45
3.4.4.3. <i>Efficiency Curve</i> .....	46
3.4.4.4. <i>Brake Horse Power</i> .....	47
3.4.4.5. Kurva <i>Intake</i> Pompa .....	47
3.4.4.6. Pengaruh Gas Terhadap Performa ESP	48
3.4.5. Perencanaan Ulang <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) pada Sumur “ED” .....	49
3.4.5.1. Penentuan Laju Alir Maksimum dan Optimum .....	49
3.4.5.2. Pemilihan Tipe Pompa dan Frekuensi .	50
3.4.5.3. Menentukan <i>Pump Setting Depth</i> .....	50
3.4.5.3.1. <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) Minimum .....	51
3.4.5.3.2. <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) Optimum .....	52
3.4.5.3.3. <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) Maksimum .....	52
3.4.5.3.4. Perhitungan Persentase Gas Dalam Pompa .....	53
3.4.5.4. Penentuan Jumlah <i>Stages</i> Pompa .....	56
3.4.5.5. Pemilihan Peralatan Penunjang Pompa	58
3.4.5.5.1. Pemilihan <i>Motor</i> dan <i>Horse</i> <i>Power</i> .....	58
3.4.5.5.2. Pemilihan Kabel Listrik .....	58

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
3.4.5.5.3. Pemilihan <i>Switchboard</i> dan <i>Transformer</i> .....	59
<b>BAB IV. EVALUASI DAN PERENCANAAN ULANG <i>ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP</i> (ESP) .....</b>	<b>60</b>
4.1. Data Awal Sumur “ED-09” dan “ED-11” .....	61
4.2. Pembuatan Kurva IPR .....	63
4.3. Pembuatan Kurva TIP pada Sumur “ED-11” .....	67
4.4. Penentuan Laju Produksi dan Tekanan Alir Optimum.	70
4.5. Evaluasi <i>Electrical Submersible Pump</i> (ESP) yang Terpasang pada Sumur “ED-11” .....	70
4.5.1. Penentuan <i>Specific Gravity Fluida</i> Campuran..	70
4.5.2. Penentuan Gradien <i>Fluida</i> .....	71
4.5.3. Penentuan <i>Static Fluid Level</i> (SFL).....	71
4.5.4. Penentuan <i>Working Fluid Level</i> (WFL).....	71
4.5.5. Penentuan <i>Pump Intake Pressure</i> (PIP).....	71
4.5.6. Penentuan <i>Total Dynamic Head</i> (TDH) .....	72
4.5.7. Penentuan Efisiensi Pompa Teoritis .....	73
4.5.8. Penentuan Kondisi Pompa Sumur “ED-11” .....	74
4.6. Perencanaan <i>Ulang Electric Submersible Pump</i> (ESP)	80
4.6.1. Penentuan Tipe Pompa yang Optimum .....	80
4.6.2. Penentuan Frekuensi Pompa dengan Uji Sensitivitas .....	85
4.6.3. Penentuan PSD dengan Uji Sensitivitas .....	90
4.6.4. Penentuan Jumlah <i>Stages</i> Optimum Pompa Dengan Uji Sensitivitas.....	94
4.7. Pemilihan Peralatan Pendukung <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) .....	96
4.7.1. Pemilihan <i>Motor</i> .....	96
4.7.2. Pemilihan <i>Kabel</i> .....	98
4.7.3. Pemilihan <i>Switchboard</i> dan <i>Transformer</i> .....	100
4.8. Hasil Perencanaan Ulang <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP) .....	101
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>102</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>109</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>110</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>111</b>