

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Dan Rumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan.....	1
1.4 Metodologi	2
1.5 Hasil yang diharapkan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	4
2.1.Letak Geografis dan Sejarah PT. Pertamina EP Asset 4 Sukowati <i>Field</i>	4
2.2 Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Bagian Utara	6
2.3 Struktur Geologi Lapangan Sukowati.....	8
2.4 Karakteristik Reservoir	10
2.5 Sejarah Produksi.....	11
BAB III. DASAR TEORI	11
3.1.Produktivitas Formasi	11
3.1.1. <i>Produktivity Index (PI)</i>	11
3.1.2 <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	12
3.1.2.1 Pembuatan Kurva IPR Metode <i>Wiggins</i>	12
3.2.Kelakuan Fluida di dalam Pipa	13
3.2.1. Sifat Fisik Fluida.....	13
3.2.2. <i>Head</i>	16
3.2.2.1. <i>Head Vertical Lift</i>	16
3.2.2.2. <i>Tubing Friction Loss</i>	16

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.2.2.3. <i>Tubing Head</i>	17
3.1. Peralatan Pompa Benam Listrik (ESP)	17
3.4. Karakteristik Kinerja <i>Electric Submersible Pump</i>	27
3.4.1 Kurva Kelakuan <i>Electric Submersible Pump</i>	27
3.4.2 <i>Head Capacity Curve</i>	28
3.4.3 <i>Grafik Efisiensi</i>	29
3.4.4 <i>Brake Horse Power</i>	31
3.4.5 Kurva Intake Pump	31
3.4.6 Efek Penggunaan VSD Pada Pompa ESP	32
3.5. Efek Pengaruh Gas Terhadap Performance ESP	33
3.6. Dasar Perencanaan Ulang ESP Pada Sumur AS-14.....	34
3.6.1. Penentuan Laju produksi Optimum	34
3.6.2. Perkiraan <i>Pump Setting Depth</i>	34
3.6.2.1. <i>Pump Setting Dept Minimum</i>	36
3.6.2.2. <i>Pump Setting Depth Maximum</i>	36
3.6.2.3. <i>Pump Setting Depth Optimum</i>	37
3.6.2.4. Perhitungan Gas Bebas	37
3.7. Penentuan Jumlah Tingkat Pompa	39
3.7.1 Perhitungan Total Dynamic Head (TDH)	39
3.7.2 Penentuan Jumlah Stages	39
3.8. Pemilihan Peralatan Penunjang	39
3.8.1 Pemilihan Motor dan Horse Power	39
3.8.2 Pemilihan Kabel	40
3.8.3 Pemilihan Surface Power	40

BAB IV. EVALUASI DAN OPTIMASI *ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP (ESP)* PADA SUMUR “AS-14” LAPANGAN “P” PT PERTAMINA ASSET 4..... 41

4.1. Data Awal Sumur AS-14.....	41
4.2. Penentuan Laju Alir Optimum dan Tekanan Alir Optimum	41
4.3. Evaluasi Pompa Terpasang Pada Sumur AS-14.....	47
4.3.1 Penentuan Gradien Fluida	47
4.3.2 Menentukan Pump Intake Pressure	48
4.3.3 Menentukan Total Dynamic Head.....	48
4.3.4 Penentuan Efisiensi Pompa Teoritis	49
4.3.5 Penentuan Kondisi Pompa.....	50
4.4 Perencanaan Ulang ESP Pada Sumur AS-14	52
4.4.1 Penentuan Laju Produksi Optimum	52

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.4.2 Penentuan Tipe Pompa.....	52
4.4.3 Menentukan Frekuensi Optimum Pompa.....	52
4.4.4 Penentuan PSD Optimum	54
4.4.5 Penentuan Stages Pada Pompa H15500N.....	60
4.5 Pemilihan Peralatan Pendukung ESP	63
4.5.1 Pemilihan Motor.....	63
4.5.2 Pemilihan Kabel.....	64
4.5.3 Perhitungan KVA <i>transformer</i>	65
4.6 Hasil Optimasi ESP	66
BAB V. PEMBAHASAN	68
BAB VI. KESIMPULAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73
DAFTAR SIMBOL	75
LAMPIRAN.....	76