

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	4
2.1 Tinjauan Geografis Lapangan “A”	4
2.2. Stratigrafi Lapangan “A”	4
2.3. <i>Petroleum System</i>	7
2.4. Sejarah Produksi Lapangan “A”	8
BAB III. TEORI DASAR <i>ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP</i>	10
3.1. <i>Electric Submersible Pump</i>	10
3.1.1. Prinsip Kerja ESP	10
3.1.2. Peralatan ESP	11
3.1.2.1. Peralatan di Bawah Permukaan.....	11
3.1.2.2. Peralatan di Atas Permukaan	19
3.2. Kinerja <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP)	21
3.2.1. <i>Pump Performance Curve</i>	21
3.2.1.1. <i>Head Capacity Curve</i>	22
3.2.1.2. <i>Efficiency Curve</i>	22

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.2.1.3. <i>Brake Horse Power</i>	24
3.2.2. Metodologi Optimasi (ESP).....	24
3.2.2.1. Membuat IPR 2 Fasa.....	24
3.2.2.2. Membuat IPR 3 Fasa.....	26
3.2.3. Kinerja Aliran Fluida dalam Pipa Vertikal	28
3.2.3.1. Sifat fisik Fluida.....	28
3.2.3.2. <i>Friction Loss</i>	29
3.2.3.3. Gradien Tekanan Fluida.....	30
3.2.4. <i>Tubing Intake Performance</i>	31
3.2.5. Kondisi Kerja Perforasi.....	32
3.2.6. Perhitungan <i>Pressure Drop</i> Perforasi	33
3.2.7. Menentukan Pump Setting Depth	37
3.2.7.1. <i>Pump Setting Depth</i> Minimum	38
3.2.7.2. <i>Pump Setting Depth</i> Maksimum	39
3.2.7.3. <i>Pump Setting Depth</i> Optimum	39
3.2.8. Penentuan Jumlah <i>stage</i>	40
3.2.9. Presentase Gas Dalam Pompa	42
3.2.10. Perhitungan <i>Natural Gas Separation</i>	43
3.2.11. Kurva <i>Intake</i> Pompa	45
3.2.12. Pemilihan Peralatan Penunjang Pompa.....	46
3.2.12.1. Pemilihan <i>Motor</i>	47
3.2.12.2. Pemilihan Kabel Listrik	47
3.2.12.3. Pemilihan <i>Switchboard</i> dan <i>Transformer</i>	48

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB IV. PERHITUNGAN	50
4.1. Data Awal Sumur GMP-10	50
4.2. Pembuatan Kurva IPR Dengan Metode Wiggins.....	52
4.3 Evaluasi <i>Tubing Intake Performance</i> Pada Sumur GMP-10.....	55
4.4. Evaluasi <i>Formation Completion</i> Pada Sumur GMP-10	58
4.5. Evaluasi Pompa Terpasang	62
4.5.1. Penentuan <i>Spesific Gravity</i> Fluida Campuran	62
4.5.2. Penentuan <i>Pump Intake Pressure</i> (PIP)	62
4.5.3. Penentuan <i>Total Dynamic Head</i> (TDH)	62
4.5.4. Penentuan Efisiensi Pompa Teoritis	63
4.5.5. Penentuan Kondisi Pompa	64
4.6. Perencanaan <i>Electric Submersible Pump</i> Sumur GMP-10.....	66
4.6.1. Perubahan <i>Pump Setting Depth</i> (PSD) dengan Tipe Pompa dan Jumlah <i>Stages</i> Tetap.	66
4.6.2. <i>Pump Setting Depth</i> Tetap Dengan Tipe Pompa dan Jumlah <i>Stage</i> Berubah	75
4.6.2.1. Langkah Perhitungan	76
4.6.2.2. Hasil Perhitungan.....	82
4.6.3. <i>Pump Setting Depth</i> (PSD), Tipe dan Jumlah <i>Stage</i> Pompa Berubah	83
4.6.3.1. Langkah Perhitungan	83
4.6.3.2. Hasil Perhitungan	89
4.7. Hasil Skenario Perencanaan <i>Electric Submersible Pump</i>	90
4.8 Pemilihan Peralatan Pendukung ESP Sumur GMP-10.....	91
4.8.1. Pemilihan Motor Menentukan Horse Power.....	91

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
4.8.2.Pemilihan Kabel	92
4.8.3. Pemilihan Transformator dan Switchboard	93
4.9. Hasil <i>Design</i> ESP Disumur GMP-10.....	94
BAB V. PEMBAHASAN	94
BAB VI. KESIMPULAN	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	103