

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Batasan dan Rumusan Masalah.....	2
1.4. Metodologi Penelitian	2
1.5. Hasil Yang Diharapkan.....	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis Lapangan “JRN”	6
2.2. Aspek Geologi Lapangan “JRN”	6
2.3. Sejarah Produksi Lapangan “JRN”	11
BAB III DASAR TEORI	13
3.1. Produktivitas Formasi	13
3.1.1. <i>Productivity Index</i> (PI).....	13
3.1.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR)	13
3.1.2.1. Kurva IPR Aliran Tiga Fasa	14
3.2. Kelakuan Aliran Fluida Dalam Pipa	16

DAFTAR ISI

(lanjutan)

	Halaman
3.2.1. Sifat Fisik Fluida.....	16
3.2.1.1. Kelarutan Gas Dalam Minyak (Rs)	16
3.2.1.2. Viskositas.....	17
3.2.1.3. Densitas dan <i>Specific Gravity</i> Fluida.....	17
3.2.2. <i>Friction Loss</i>	18
3.2.3. Gradien Tekanan Fluida.....	18
3.3. <i>Electric Submersible Pump</i> (ESP)	19
3.3.1. Prinsip Kerja ESP	20
3.3.2. Peralatan <i>Subsurface</i>	20
3.3.3. Peralatan <i>Surface</i>	25
3.3.4. Karakteristik ESP	27
3.3.4.1. <i>Screening Criteria</i>	27
3.3.4.2. Kurva Kelakuan ESP (<i>Pump Performance Curve</i>)	27
3.3.4.3. <i>Head Capacity Curve</i>	28
3.3.4.4. <i>Efficiency Curve</i>	28
3.3.4.5. <i>Brake Horse Power</i>	30
3.3.4.6. Kurva <i>Intake</i> Pompa	30
3.3.4.7. Pengaruh Gas Terhadap Performa ESP.....	31
3.3.5. Dasar Perhitungan Perencanaan Desain ESP.....	32
3.3.5.1. Penentuan Laju Produksi Maksimum dan Optimum.....	32
3.3.5.2. Pemilihan Tipe Pompa dan Frekuensi	32
3.3.5.3. Perkiraan <i>Pump Setting Depth</i>	32
3.3.5.4. Penentuan Jumlah Tingkat Pompa (<i>Stages Pompa</i>).....	38

DAFTAR ISI

(lanjutan)

	Halaman
3.3.5.5. Pemilihan Motor dan <i>Horse Power</i>	39
3.3.5.6. Pemilihan Kabel Listrik.....	39
3.3.5.7. Pemilihan <i>Switchboard</i> dan <i>Transformer</i>	41
BAB IV DESAIN <i>ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP</i>	42
4.1. Data Awal Sumur “JR-01”.....	42
4.2. Pembuatan IPR Aktual & Penentuan Laju dan Tekanan Alir Optimum	44
4.3. Perencanaan dan <i>Design</i> ESP Sumur “JR-01”.....	48
4.3.1. Penentuan <i>Pump Setting Depth</i> dan %Gas Bebas Masuk ke dalam Pompa	49
4.3.2. Penentuan <i>Total Dynamic Head</i> dan Pemilihan Pompa	57
4.3.3. Sensitivitas Frekuensi Pompa Pada ESP D475N.....	59
4.3.4. Perhitungan Jumlah <i>Stages</i> dan Efisiensi Pompa	61
4.4. Pemilihan Peralatan Pendukung ESP.....	65
4.4.1. Pemilihan Motor	65
4.4.2. Pemilihan Kabel.....	66
4.4.3. Pemilihan <i>Transformers</i> dan <i>Switchboard</i>	67
4.5. Hasil Desain ESP	68
BAB V PEMBAHASAN	70
BAB VI KESIMPULAN.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	76