

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
RINGKASAN	VI
ABSTRACT	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XVII
BAB I PENDAHULUAN	18
1.1. Latar Belakang	18
1.2. Perumusan dan Batasan Masalah	20
1.3. Maksud dan Tujuan	20
1.4. Hipotesa.....	20
1.5. Metodologi	21
1.6. Hasil yang Diperoleh.....	21
1.7. Sistematika Penulisan.....	21
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	23
2.1. Letak Geografis Lapangan Bentayan	23
2.2. Tinjauan Geologi Lapangan Bentayan	23
2.2.1. Kerangka Tektonik	23
2.2.1.1. Eosen – Oligosen Awal.....	24
2.2.1.2. Oligosen Awal – Miosen Awal.....	25
2.2.1.3. Miosen Tengah – Resen.....	26
2.2.2. Stratigrafi Regional	27

2.2.3. Sistem Petroleum.....	29
2.2.3.1. Batuan Induk.....	29
2.2.3.2. Reservoir	31
2.2.3.3. Migrasi	31
2.2.3.4. Batuan Penyekat	31
2.2.3.5. Kematangan	32
2.2.4. Geologi Struktur Bentayan	32
2.2.5. Stratigrafi Struktur Bentayan	33
2.2.5.1. Formasi Lemat	33
2.2.5.2. Formasi Talang Akar (TAF)	33
2.2.5.3. Formasi Pendopo (PDP)	33
2.2.5.4. Formasi Batu Raja (BRF)	34
2.2.5.5. Formasi Telisa.....	34
2.2.5.6. Formasi Air Benakat (ABF)	34
2.3. Tinjauan Reservoir dan Produksi Lapangan Bentayan	34

BAB III TINJAUAN PUSTAKA 37

BAB IV TEORI DASAR DAN METODOLOGI 48

4.1. Perhitungan Volumetrik Cadangan Reservoir Minyak	48
4.2. Hydraulic Fracturing	49
4.3. Mekanisme <i>Hydraulic Fracturing</i>	49
4.3.1. Pemodelan <i>Hydraulic Fracturing</i>	49
4.3.1.1. Model PKN (Perkin-Kern-Nordgen)	50
4.3.1.2. Model GKD (Khristianovich-Geertsma-De Klerk)	52
4.3.1.3. Model Hydraulic Fracturing 3 Dimensi.....	54
4.3.2. Mekanisme Pemompaan	56
4.3.3. Mekanika Perekahan	58
4.3.3.1. In-Situ Stress Test.....	60
4.3.3.2. Minifracture Test	62

4.3.3.3. Stepdown Test.....	62
4.3.3.4. Net Pressure	65
4.3.4. <i>Leak Off</i>	65
4.3.5. <i>Fracture Height</i>	65
4.3.6. <i>Fracture Width</i>	66
4.3.7. Mekanika dan Aliran Fluida.....	67
4.4. Fluida Perekahan dan <i>Proppant</i>	67
4.4.1. Fluida Perekahan	67
4.4.1.1. Fluida Berbasis Air	68
4.4.1.2. Fluida Berbasis Minyak.....	69
4.4.1.3. Fluida Multifasa	69
4.4.2. Aditif	70
4.4.3. Proppant	71
4.5. <i>Fracture Diagnostic</i>	72
4.5.1. Metode Langsung di Lokasi	72
4.5.2. Metode Langsung di Sumur	73
4.5.3. Metode Tidak Langsung.....	73
4.5.4. Analisis <i>Net Pressure</i>	75
4.6. Operasional <i>Hydraulic Fracturing</i>	76
4.7. Evaluasi <i>Hydraulic Fracturing</i>	79
4.7.1. Permeabilitas Formasi	79
4.7.2. Laju Alir Produksi.....	80
4.7.3. Indeks Produktivitas	80
4.7.3.1. Metode Prats	81
4.7.3.2. Metode McGuire - Sikora.....	82
4.7.3.3. Metode Cinco-Ley, Samaniego dan Dominiquez.....	83
4.8. Analisis Keekonomian	85
4.8.1. <i>Net Present Value (NPV)</i>	85
4.8.2. <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	86
4.8.3. <i>Profit to Investment Ratio (PIR)</i>	87
4.8.4. <i>Discounted Profit to Investment Ratio (DPIR)</i>	87

4.8.5. <i>Pay Out Time (POT)</i>	88
4.8.6. Analisis Sensitivitas	88
4.5. Metodologi	89
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....	92
5.1. Perhitungan Cadangan Reservoir	92
5.2. Penentuan Fluida Perekah	93
5.3. Penentuan Proppant.....	95
5.4. Perencanaan Dimensi Perekahan.....	95
5.4.1. Perencanaan Dimensi Perekahan Sumur BN-62.....	96
5.4.2. Perencanaan Dimensi Perekahan Sumur BN-21	98
5.5. Pengambilan Data.....	99
5.5.1. Pengambilan Data Sumur BN-62.....	101
5.5.1.1. Breakdown Test Sumur BN-62.....	101
5.5.1.2. Step Rate Test Sumur BN-62.....	104
5.5.1.3. Mini Frac Sumur BN-62	107
5.5.2. Pengambilan Data Sumur BN-21	111
5.5.2.1. Breakdown Test Sumur BN-21.....	113
5.5.2.2. Step Rate Test Sumur BN-21.....	115
5.5.2.3. Mini Frac Sumur BN-21	119
5.6. Perhitungan Keekonomian Rencana Pekerjaan Hidrolik	122
5.6.1 Perhitungan Estimasi Produksi.....	122
5.6.2 Perhitungan Keekonomian	124
BAB VI PEMBAHASAN.....	126
BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	130
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	130
7.1 Kesimpulan.....	130
7.2 Rekomendasi	131

DAFTAR PUSTAKA	132
DAFTAR SIMBOL	137
LAMPIRAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.