

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Dan Batasan Masalah .....	1
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Hipotesa .....	2
1.5 Metodologi .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN</b> .....	<b>5</b>
2.1 Lokasi dan Sejarah Sumur XQ-2 Lapangan AY.....	5
2.2 Geologi Regional Sumur XQ-2 Lapangan AY.....	7
2.3 Stratigrafi Regional Sumur XQ-2 Lapangan AY .....	9
2.4 Penyaluran Produksi Gas Sumur XQ-2 Lapangan AY .....	20
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>25</b>
<b>BAB IV DASAR TEORI DAN METODOLOGI</b> .....	<b>30</b>
4.1 Klasifikasi Reservoir Gas .....	30
4.1.1. Reservoir Gas Kering ( <i>Dry Gas Reservoir</i> ) .....	30
4.1.2. Reservoir Gas Basah ( <i>Wet Gas Reservoir</i> ) .....	31
4.1.3. Reservoir Gas Kondesat .....	32
4.2 Perhitungan Cadangan Gas .....	33
4.3 Konsep Dasar Pemodelan Simulasi Reservoir .....	34

4.3.1. Simulator MBAL .....	36
4.3.2. Simulator Prosper .....	36
4.4 Metodologi Analisis Keekonomian (Production Sharing Contract) .....	37
4.5 Metodologi Indikator Keekonomian Investasi .....	39
4.5.1. <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	40
4.5.2. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	41
4.5.3. <i>Profitability Index</i> (PI) .....	42
4.5.4. <i>Pay Out Time</i> (POT) .....	42
4.5.5. <i>Cash Flow</i> .....	42
4.5.6. <i>Sensitivity Analysis</i> .....	43
<b>BAB V PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA SUMUR XQ-2</b>	
<b>LAPANGAN AY .....</b>	<b>45</b>
5.1 Preparasi Data Sumur XQ-2 Lapangan AY .....	45
5.2 Analisa Data Log Penentuan Potensi Zona Gas Lapangan AY .....	46
5.3 Penentuan Cadangan Gas Pada Lapangan AY .....	49
5.3.1. <i>Deliverability</i> Sumur XQ-2 .....	52
5.3.2. Jadwal <i>Forecast</i> Produksi .....	55
5.3.3. Proyeksi Produksi Gas Sumur XQ-2 .....	57
5.4 Analisis Keekonomian .....	58
5.4.1. Skema Perusahaan Gross Split .....	59
5.4.2. Skenario Penjualan Gas Di Wellhead ke Pabrik Mini LNG .....	60
5.4.3. Skenario Penjualan Gas Di Wellhead ke Pabrik Listrik ( <i>Power Plant</i> ) .....	65
5.4.4. Skenario Penjualan Gas Membangun Mini LNG dan Pipa Penyalur .....	70
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>76</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>78</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>	
Gambar 1.1	Metodologi Penelitian	3
Gambar 2.1	Lokasi Sumur XQ-2 Pada Lapangan AY	5
Gambar 2.2	Klasifikasi Reserves to Resources Potensi Gas Sumur XQ-2 Lapangan AY	7
Gambar 2.3	Peta Struktur Formasi Manusela Karbonat Lapangan AY	8
Gambar 2.4	Peta Seismik Bagian Composite Sumur XQ-2 Lapangan AY	9
Gambar 2.5	Lithology Log Formasi Lower Nief Sumur XQ-2 Lapangan AY	21
Gambar 2.6	Lithology Log Formasi Manusela Sumur XQ-2 Lapangan AY	24
Gambar 4.1	Diagram Fasa Reservoir Gas Kering	31
Gambar 4.2	Diagram Fasa Reservoir Gas Basah	32
Gambar 4.3	Diagram Fasa Reservoir Kondensat	32
Gambar 4.4	Plot P/Z vs Gp Untuk Reservoir Dengan Water Influx	33
Gambar 4.5	Kurva IPR dan Tubing Intake	35
Gambar 4.6	Plot silang kurva IPR dan kurva TPR	36
Gambar 4.7	PSC Management Cost Recovery	37
Gambar 5.1	Anomali Data Sumur XQ-2	47
Gambar 5.2	Area Gas Sumur XQ-2 Untuk Perhitungan OGIP	48
Gambar 5.3	Kedalaman Vertikal Gas Sumur XQ-2 Untuk Perhitungan OGIP	49
Gambar 5.4	Trajektori Sumur XQ-2	51
Gambar 5.5	Kurva IPR Sumur XQ-2	53
Gambar 5.6	Matching Kurva IPR Data Test Dan Data Kalkulasi Sumur XQ-2	54
Gambar 5.7	Jadwal Forecast Produksi Sumur XQ-2	56
Gambar 5.8	Projeksi Data Cadangan Optimistik P1 Sumur XQ-2	58
Gambar 5.9	Skema Gross Split	59
Gambar 5.10	Sensitivitas Harga Gas dan Pay Out Time ke Mini LNG	63

Gambar 5.11	Sensitivitas NPV @ 10% Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 4.0/MMBTU) ke Mini LNG	64
Gambar 5.12	Sensitivitas IRR Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 4.0/MMBTU) ke Mini LNG	64
Gambar 5.13	Sensitivitas Harga Gas dan Pay Out Time Power Plant	68
Gambar 5.14	Sensitivitas NPV @ 10% Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 6.0/MMBTU) Power Plant	69
Gambar 5.15	Sensitivitas IRR Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 6.0/MMBTU) Power Plant	69
Gambar 5.16	Sensitivitas Harga Gas dan Pay Out Time Mini-LNG Plant	73
Gambar 5.17	Sensitivitas NPV @ 10% Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 9.0/MMBTU) Mini-LNG Plant	74
Gambar 5.18	Sensitivitas IRR Di Produksi, Harga Gas, Capex, dan Opex (\$ 9.0/MMBTU) Mini-LNG Plant	74

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>	
Tabel 2.1	Startigrafi Gelogi Sumur XQ-2 Lapangan AY	10
Tabel 3.1	Matrix Tinjauan Pustaka Cadangan Sumur Gas, Keekonomian, Dan Strategi Penyalurannya	29
Tabel 4.1	Perbandingan Skema PSC Cost Recovery dan Gross Split	38
Tabel 5.1	Hasil Pekerjaan DST Sumur XQ-2 2015	46
Tabel 5.2	Parameter Petrofisik Sumur XQ-2	50
Tabel 5.3	Perhitungan Cadangan Gas Sumur XQ-2 Dengan Metode Volumetrik	50
Tabel 5.4	Data PVT Komposisi Gas Sumur XQ-2	52
Tabel 5.5	Data Welltest Sumur XQ-2	53
Tabel 5.6	Matching Data Test dan Data Kalkulasi Sumur XQ-2	56
Tabel 5.7	Projeksi Data Cadangan P1 Sumur XQ-2	57
Tabel 5.9	Asumsi Parameter Fiskal di Skema Gross Split	59
Tabel 5.10	Perhitungan Komponen Harga Gas Progresif	60
Tabel 5.11	Perhitungan Koponen Produksi Kumulatif Progresif	60
Tabel 5.12	Estimasi Detail Biaya Pembuatan Fasilitas di Wellhead Sumur XQ-2 ke Mini-LNG	61
Tabel 5.13	Estimasi Detail Investasi Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 ke Mini LNG	61
Tabel 5.14	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 – 2029 Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 ke Mini LNG	61
Tabel 5.15	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 - 2039 Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 ke Mini LNG	62
Tabel 5.16	Estimasi Detail Biaya Sumur XQ-2 Sebagai Aset Per Tahun ke Mini LNG	62
Tabel 5.17	Keekonomisan Project Sumur XQ-2 Skema Gros Split	

	ke Mini LNG	63
Tabel 5.18	Sensitivitas Keekonomisan Di Produksi, Harga Gas, Capex dan Opex (\$ 4.0/MMBTU) ke Mini LNG	65
Tabel 5.19	Estimasi Detail Biaya Pembuatan Fasilitas di Wellhead Sumur XQ-2 Power Plant	66
Tabel 5.20	Estimasi Detail Investasi Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 Power Plant	66
Tabel 5.21	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 – 2029 Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 Power Plant	66
Tabel 5.22	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 – 2029 Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 Power Plant	67
Tabel 5.23	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 - 2039 Proyek Penjualan Gas di Wellhead Sumur XQ-2 Power Plant	67
Tabel 5.24	Estimasi Detail Biaya Sumur XQ-2 Sebagai Aset Per Tahun Power Plant	68
Tabel 5.25	Keekonomisan Project Sumur XQ-2 Skema Gross Split Power Plant	70
Tabel 5.26	Sensitivitas Keekonomisan Di Produksi, Harga Gas, Capex dan Opex (\$ 6.0/MMBTU) Power Plant	71
Tabel 5.27	Estimasi Detail Biaya Pembuatan Fasilitas Mini-LNG Plant	71
Tabel 5.28	Estimasi Detail Investasi Proyek Penjualan Gas di Mini-LNG Plant	71
Tabel 5.29	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 – 2029 Proyek Penjualan Gas di Mini-LNG Plant	72
Tabel 5.30	Estimasi Detail Biaya Operasional 2026 - 2039 Proyek Penjualan Gas di Mini-LNG Plant	72
Tabel 5.31	Estimasi Detail Biaya Sumur XQ-2 Sebagai Aset Per Tahun Mini-LNG Plant	73
Tabe; 5.32.	Sensitivitas Keekonomisan Di Produksi, Harga Gas, Capex	

dan Opex (\$ 9.0/MMBTU) Mini-LNG Plant

75

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A Data Awal Sumur XQ-2	84
Lampiran B Data Penunjang Sumur XQ-2	90