

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Metodologi	2
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	4
2.1. Sejarah Lapangan Rantau	4
2.2. Geologi Regional Rantau	7
2.2.1. Kerangka Tektonik	7
2.2.2. Stratigrafi Regional	10
2.3. Geologi Lapangan Rantau	13
2.3.1. Struktur Geologi	13
2.3.2. Stratigrafi dan Lithologi	14
2.4. Karakteristik Reservoir	15
2.5. Sejarah Produksi Lapisan 'F' Blok A-1	15
BAB III TEORI DASAR	17
3.1. Definisi Cadangan	17

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.1.1. <i>Original Oil In Place</i> (OOIP)	18
3.1.2. <i>Recoverable Reserve</i>	18
3.1.3. <i>Estimated Ultimate Recovery</i> (EUR)	19
3.1.4. <i>Recovery Factor</i> (RF)	19
3.1.5. <i>Estimated Remaining Reserve</i> (ERR)	19
3.2. Metode <i>Decline Curve</i>	19
3.2.1. Jenis <i>Decline Curve</i>	22
3.2.1.1. <i>Exponential Decline Curve</i>	23
3.2.1.2. <i>Hyperbolic Decline Curve</i>	24
3.2.1.3. <i>Harmonic Decline Curve</i>	26
3.2.2. Penentuan Tipe <i>Decline Curve</i>	28
3.2.2.1. Metode <i>Loss-Ratio</i>	28
3.2.2.2. Metode <i>Trial Error and X² Chisquare-Test</i>	29
3.2.3. Perkiraan Laju Produksi dan Kumulatif Produksi (<i>q_o</i> dan <i>N_p Forecast</i>)	31
3.2.3.1. Perkiraan Laju Produksi (<i>q_o</i>) <i>Forecast</i>	31
3.2.3.2. Perkiraan Kumulatif Produksi (<i>N_p</i>) <i>Forecast</i>	31
3.2.4. <i>Economic Limit</i> (Batas Nilai Ekonomis)	32
3.2.5. Prediksi Umur Produksi	33
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN CADANGAN DENGAN METODE <i>DECLINE CURVE</i>	35
4.1. Pengolahan Data Lapangan	35
4.2. Analisa dan Pemilihan Data	35
4.2.1. Plot Laju Produksi (<i>q</i>) vs Waktu (<i>t</i>) Pada Grafik Semilog	36
4.2.2. Pemilihan Periode (<i>Trend</i>) Produksi Untuk Analisa	36
4.2.3. Penentuan Tipe <i>Decline</i>	39

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
4.2.3.1. Ekstrapolasi Data Dengan Metode <i>Loss-Ratio</i> ...	41
4.2.3.2. Ekstrapolasi Data Dengan Metode <i>Trial-Error</i> and X^2 <i>Chisquare-Test</i>	43
4.3. Perkiraan Produksi	47
4.3.1. Penentuan <i>Economic Limit</i>	47
4.3.2. Perkiraan Laju Produksi dan Kumulatif Produksi (<i>qo</i> dan <i>Np Forecast</i>)	47
4.3.2.1. Perkiraan Laju Produksi (<i>qo Forecast</i>)	47
4.3.2.2. Perkiraan Kumulatif Produksi (<i>Np Forecast</i>)	48
4.4. Prediksi Umur Produksi	49
4.5. Perhitungan Cadangan	49
4.5.1. Perhitungan <i>Estimated Ultimate Recovery (EUR)</i>	49
4.5.2. Perhitungan <i>Estimated Remaining Reserve (ERR)</i>	50
4.6. Perhitungan <i>Recovery Factor (RF)</i>	50
BAB V PEMBAHASAN	52
BAB VI KESIMPULAN	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Diagram <i>Flow Chart Decline Curve Analysis</i>	2
Gambar 2.1. Peta Lokasi Lapangan Rantau	5
Gambar 2.2. Peta Wilayah Kerja PT Pertamina EP Asset 1 Rantau <i>Field</i>	6
Gambar 2.3. Pembagian <i>Segment</i> (Kompartemen) Lapangan Rantau	7
Gambar 2.4. Kerangka Sedimentasi Regional Cekungan Sumatera Utara	8
Gambar 2.5. Kolom Stratigrafi Regional dan Kaitannya Dengan Sistem Hidrokarbon di Cekungan Sumatera Utara	10
Gambar 2.6. Kolom Stratigrafi Umum Lapangan Rantau	14
Gambar 2.7. Grafik Sejarah Q_o vs <i>Time</i> Lapisan 'F' Blok A-1	16
Gambar 2.8. Grafik Sejarah N_p vs <i>Time</i> Lapisan 'F' Blok A-1	16
Gambar 3.1. Beberapa Tipe Grafik Antara q_o vs t dan q_o vs N_p Pada Ketiga Jenis <i>Decline Curve</i>	21
Gambar 4.1. Grafik Sejarah Produksi Lapisan 'F' Blok A-1	37
Gambar 4.2. Grafik Jumlah Sumur vs <i>Time</i> Lapisan 'F' Blok A-1	37
Gambar 4.3. Grafik GOR dan WOR vs <i>Time</i> Lapisan 'F' Blok A-1	38
Gambar 4.4. Grafik Q_o vs <i>Time</i> (Rata-rata Per Sumur) Lapisan 'F' Blok A-1	38
Gambar 4.5. Grafik Log Q_o vs N_p Lapisan 'F' Blok A-1	39
Gambar 4.6. Grafik Q_o dan Q_l vs <i>Time</i> dan Sumur Aktif vs <i>Time</i> untuk Pemilihan <i>Trend</i> Analisa <i>Decline Curve</i> Lapisan 'F' Blok A-1.	40
Gambar 4.7. Grafik <i>Decline Curve</i> Lapisan 'F' Blok A-1	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1. Persamaan-persamaan <i>Decline Curve</i>	28
Tabel IV-1. Penentuan Tipe <i>Decline Curve</i> Dengan Metode <i>Loss-Ratio</i> Selang Waktu September 2014 sampai dengan Juni 2015	42
Tabel IV-2. Penentuan Tipe <i>Decline Curve</i> Dengan Metode <i>X² Chi-Square</i> <i>Test</i> Pada Lapisan 'F' Blok A-1	46
Tabel IV-3. Hasil Perhitungan Dari q_0 dan Kumulatif Produksi <i>Forecast</i> Lapisan 'F' Blok A-1	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Produksi Lapisan 'F' Blok A-1	60
Lampiran B. Data Produksi Per Sumur Lapisan 'F' Blok A-1	69