

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	3
1.5. Hasil yang Diharapkan	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. GEOLOGI CEKUNGAN JAWA TIMUR	6
2.1. Geologi Regional Cekungan Jawa Timur	6
2.1.1 Tektonik Regional	6
2.1.2 Stratigrafi Regional	8
2.2 <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Timur	10
BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA	12
3.1. Klasifikasi Batuan Karbonat	12
3.2 Klasifikasi Porositas Karbonat	14
3.3 <i>Well Logging</i> dan Jenis – jenis <i>Log</i>	15
3.4 Analisis <i>Log</i>	17
3.5 <i>Reservoir Rock Type</i>	20
3.6 Penyebaran <i>Reservoir Rock Type</i> dan <i>Hydraulic Flow Unit</i>	23
BAB 4. Metode Penelitian	25
4.1. Tahap Pendahuluan dan Studi Pustaka	25
4.2. Tahap Pengumpulan Data	27

4.3. Tahap Analisis Data	29
4.4. Tahap Penyelesaian dan Penulisan Laporan	31
4.5. Lingkup Pekerjaan	31
BAB 5. Pembahasan	32
5.1. Analisis Lithofasies	33
5.1.1 Sumur FOX – 1	33
5.1.2 Sumur FOX - 4	36
5.2 Analisis Lingkungan Pengendapan	39
5.3 Analisis Diagenesis	41
5.4 Analisis Lingkungan Diagenesis	47
5.5 Analisis Petrofisika	49
5.5.1 Analisis Volume Shale	49
5.5.2 Analisis Porositas	51
5.5.3 Analisis Permeabilitas	55
5.5.4 Analisis Saturasi Air	56
5.5.5. Hasil Nilai Petrofisika Reservoir Lapangan FOX	58
5.6 <i>Reservoir Rock Typing</i>	59
5.7 <i>Hydraulic Flow Unit</i>	63
5.10 Deskripsi <i>Reservoir Rock Type</i> dan <i>Hydraulic Flow Unit</i>	65
5.11 Prediksi <i>Reservoir Rock Type</i>	69
BAB VI. KESIMPULAN	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Lapangan “FOX”	3
Gambar 2.1 Tatanan Geologi Cekungan Jawa Timur (Satyana, 2003)	6
Gambar 2.2 Stratigrafi Regional Cekungan Jawa Timur	8
Gambar 3.1 Klasifikasi Batuan Karbonat (Dunham, 1962)	13
Gambar 3.2 Klasifikasi Porositas (Lucia, 1995)	14
Gambar 3.3 Skematik <i>Flow Zone Indicator</i>	22
Gambar 4.1 Diagram alir tahapan penelitian	25
Gambar 4.2 Contoh data <i>log</i> pada sumur FOX	28
Gambar 4.3 Contoh data <i>mudlog</i> pada sumur FOX	28
Gambar 4.4 Contoh data <i>thin section</i>	29
Gambar 5.1 Lokasi Sumur Penelitian	32
Gambar 5.2 Sayatan Petrografi Fasies <i>Bioclastic Wackestone</i> FOX 1	33
Gambar 5.3 Sayatan Petrografi Fasies <i>Large Foram Bioclastic Wackestone</i> FOX 1	34
Gambar 5.4 Sayatan Petrografi Fasies <i>Bioclastic Packstone</i> FOX 1	35
Gambar 5.5 Sayatan Petrografi Fasies <i>Large Foram Bioclastic Packstone</i> FOX 1	36
Gambar 5.6 Sayatan Petrografi Fasies <i>Bioclastic Wackestone</i> FOX 4	37
Gambar 5.7 Sayatan Petrografi Fasies <i>Red Algae Echinoid Bioclastic Wackestone</i>	37
Gambar 5.8 Sayatan Petrografi Fasies <i>Bioclastic Packstone</i> FOX 4	38
Gambar 5.9 Sayatan Petrografi Fasies <i>Echinoid Bioclastic Packstone</i> FOX 4	39
Gambar 5.10 Model Lingkungan Pengendapan (Luis Pomar, 2004)	41
Gambar 5.11 Mikritisasi pada sumur FOX-1 pada kedalaman 7015.25 feet	42
Gambar 5.12 Mikritisasi pada sumur FOX-4 pada kedalaman 7843.50 feet	42
Gambar 5.13 Pelarutan pada sumur FOX-1 pada kedalaman 7364.42 feet	43
Gambar 5.14 Pelarutan pada sumur FOX-4 pada kedalaman 7839.75 feet	43
Gambar 5.15 Sementasi pada sumur FOX-1 pada kedalaman 6996.05 feet	44
Gambar 5.16 Sementasi pada sumur FOX-4 pada kedalaman 7815.05 feet	44

Gambar 5.17 Kompaksi pada sumur FOX-1 pada kedalaman 7817.83 feet	45
Gambar 5.18 Rekristalisasi pada sumur FOX-1 pada kedalaman 7325.17 feet	46
Gambar 5.19 Dolomitisasi pada sumur FOX-4 pada kedalaman 7789.90 feet	46
Gambar 5.20 Dolomitisasi pada sumur FOX-4 pada kedalaman 7811.92 feet	47
Gambar 5.21 Model lingkungan diagenesis batuan karbonat (Moore, 1989)	48
Gambar 5.22 Histogram perhitungan Nilai Volume Shale (Vsh)	49
Gambar 5.23 Hasil perhitungan Nilai Volume Shale (Vsh)	51
Gambar 5.24 <i>Crossplot</i> RatioND dan DiffND	52
Gambar 5.25 <i>Crossplot</i> RHO dan NPHI	52
Gambar 5.26 Perhitungan Porositas Efektif dan Total	53
Gambar 5.27 <i>Crossplot</i> Porositas log vs Porositas <i>Core</i>	54
Gambar 5.28 Hasil Perhitungan dan Validasi nilai porositas log dan porositas <i>core</i>	55
Gambar 5.29 Perhitungan permeabilitas dengan persamaan Wyllie - Rose	56
Gambar 5.30 Hasil Perhitungan Permeabilitas	56
Gambar 5.31 <i>Pickett Plot</i> perhitungan nilai a, m, n dan R_w	57
Gambar 5.32 Hasil perhitungan saturasi air Archie (S_w)	58
Gambar 5.33 <i>Plot</i> FZI	60
Gambar 5.34 <i>Plot</i> RQI dan Φ_{iZ}	61
Gambar 5.35 <i>Plot</i> Perm dan Pore	62
Gambar 5.36 Hasil Perhitungan <i>Reservoir Rock Type</i> dan validasi dengan data <i>core</i>	63
Gambar 5.37 Sayatan petrografi pada <i>hydraulic flow unit-1</i>	66
Gambar 5.38 Tampilan <i>Hydraulic Flow Unit – 1</i> (HFU – 1) pada Log	66
Gambar 5.39 Sayatan petrografi pada <i>hydraulic flow unit-2</i>	67
Gambar 5.40 Tampilan <i>Hydraulic Flow Unit – 2</i> (HFU – 2) pada Log	67
Gambar 5.41 Sayatan petrografi pada <i>hydraulic flow unit-3</i>	68
Gambar 5.42 Tampilan <i>Hydraulic Flow Unit – 3</i> (HFU – 3) pada Log	68
Gambar 5.43 Tampilan model log parameter	69

Gambar 5.44 Tampilan kontrol log

69

Gambar 5.45 Hasil penyebaran RRT dan HFU

70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kelengkapan Data <i>Log</i> pada Setiap Sumur	27
Tabel 5.1 Tabulasi Nilai Petrofisika Lapangan FOX	58
Tabel 5.2 Klasifikasi Porositas (Archie, 1952)	64
Tabel 5.3 Klasifikasi Permeabilitas (North, 1985)	64
Tabel 5.4 Porositas dan Permeabilitas rata – rata RRT dan HFU <i>Rock Type</i>	65
Tabel 5.3 Porositas dan Permeabilitas rata – rata RRT dan HFU <i>Rock Type</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Perhitungan RQI, PhiZ, dan FZI <i>Rock Type</i>	76
Lampiran 2.1 <i>Model Logs</i> Penyebaran RRT dan FZI	78
Lampiran 2.2 Histogram <i>Model Logs</i> dan <i>Associated Logs</i>	78
Lampiran 2.3 Histogram <i>Reservoir Rock Type</i>	79
Lampiran 3.1 Histogram Perhitungan Porositas Efektif FOX – 1	81
Lampiran 3.2 Histogram Perhitungan Porositas Efektif FOX – 2	82
Lampiran 3.3 Histogram Perhitungan Porositas Efektif FOX – 3	83
Lampiran 3.4 Histogram Perhitungan Porositas Efektif FOX – 4	84
Lampiran 4.1 Histogram Perhitungan Permeabilitas FOX – 1	85
Lampiran 4.2 Histogram Perhitungan Permeabilitas FOX – 2	86
Lampiran 4.3 Histogram Perhitungan Permeabilitas FOX – 3	87
Lampiran 4.4 Histogram Perhitungan Permeabilitas FOX – 4	88
Lampiran 5.1 Histogram Perhitungan Saturasi Air FOX – 1	89
Lampiran 5.2 Histogram Perhitungan Saturasi Air FOX – 2	90
Lampiran 5.3 Histogram Perhitungan Saturasi Air FOX – 3	91
Lampiran 5.4 Histogram Perhitungan Saturasi Air FOX – 4	92