

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Hasil Penelitian.....	3
1.6 Metodologi	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	6
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Geologi Regional Jawa Timur Utara.....	7
2.2.1 Fisiografi.....	7
2.2.2 Stratigrafi Regional	8
2.2.3 Tektonik Regional	10
2.2.4 <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Timur	12
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	14
3.1 Karakterisasi Reservoir Menggunakan Data Seismik dan Log 14	
3.2 Perhitungan Cadangan Volumetrik Menggunakan Data Seismik dan Log	17
BAB IV DASAR TEORI DAN METODE PENELITIAN	19
4.1 Metode Seismik Refleksi	19
4.2 Gelombang Seismik	20
4.2.1 Impedansi Akustik.....	21
4.3 Metode <i>Well-Logging</i>	23

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

4.4.1	Log Resistivitas	23
4.4.3	Log Gamma Ray	24
4.4.4	Log Densitas	24
4.4.5	Log Neutron	25
4.4	Interpertasi Kuantitatif	26
4.5.1	Porositas	26
4.5.2	Saturasi Air	27
4.5.3	Volume Shale	27
4.5	Perhitungan <i>Hyrdocarbon Pore-Volume</i> (HCPV)	28
4.6.1	Metode Piramidal:	28
4.6.2	Metode Trapezoidal:	29
4.6	Heterogenitas Reservoir	29
4.6.1	Heterogenitas Porositas.....	29
4.6.2	Heterogenitas Skala Lapangan	32
4.7	Batuan Karbonat	33
4.8.1	Pendahuluan Batuan Karbonat	33
4.8.2	Komponen Penyusun Batuan Sedimen Karbonat.....	33
4.8.3	Klasifikasi Batuan Karbonat.....	35
4.8.4	Porositas Pada Batuan Karbonat.....	37
4.8.5	<i>Reef dan Carbonate Build-Ups</i>	38
4.5.6	Batuan karbonat pada Data Seismik.....	39
4.8	Metodologi	42
4.9	Ketersediaan Data.....	45
BAB V ANALISIS DATA DAN STUDI KASUS		46
5.1	Data Sumur	46
5.2	Interpertasi Seismik.....	48
5.3	Impedansi Akustik.....	50
5.4	Perhitungan dan Korelasi Petrofisika.....	53
5.5	Perhitungan <i>Hydrocarbon Pore Volume</i> (HCPV)	63
BAB VI KESIMPULAN.....		70

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

DAFTAR PUSTAKA	71
DAFTAR SIMBOL	75
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Peta lokasi lapangan penelitian (dimodifikasi dari Surantoko, 1991)	6
Gambar II.2. Peta Fisiografi Jawa Timur (Smyth <i>et al.</i> , 2008)	7
Gambar II.3. Startigrafi regional Jawa Timur (dimodifikasi dari Satyana <i>et al.</i> , 2003)	10
Gambar II.4. Elemen tektonik Cekungan Jawa Timur bagian Utara (Sribudiyani <i>et al.</i> , 2003)	11
Gambar II.5. Diagram <i>Petroleum System</i> Cekungan Jawa Timur (dimodifikasi dari Satyana <i>et la.</i> , 2002).....	13
Gambar III.1. Perbandingan persebaran porositas tanpa kontrol seismic (kiri) dan dengan kontrol seismic (kanan) (Schlutz <i>et al.</i> , 1994)	15
Gambar III.2. Perbandingan persebaran saturasi ain tanpa kontrol seismic (kiri) dan dengan kontrol seismic (kanan) (Schlutz <i>et al.</i> , 1994) .	16
Gambar III.3. Perbandingan kualitatif besarat <i>error</i> menggunakan (bagan putih) dengan tidak menggunakan kontrol seismic (bagan hitam) (Schlutz <i>et al.</i> , 1994)	16
Gambar IV.1 Ilustrasi Metode Seismik Refleksi (Simm & Bacon, 2014)	19
Gambar IV.2. Ilustrasi perambatan gelombang badan (P & S) dan gelombang permukaan (Love & Rayleigh) (Encyclopædia Britannica, 2012)20	20
Gambar IV.3. Ilustrasi hubungan antara litologi, impedansi akustik (AI), koefisien refleksi (RC) dan tras seismik serta kegiatan operasional dari akusisi dan pengolahan hingga interpertasi data. (Herron, 2011)	22
Gambar IV.4. Respon Log Resistivitas terhadap batuan (Rider, 2002)	23
Gambar IV.5. Respon Log <i>Gamma-Ray</i> terhadap batuan (Rider, 2002).....	24
Gambar IV.6. Respon Log Densitas terhadap batuan (Rider, 2002)	25
Gambar IV.7. Respon Log Neutron terhadap batuan (Rider, 2002)	26
Gambar IV.8. Skema hubungan antara sistem pori dengan mineralogi, kandungan air, dan porositas. (Cone & Kersey, 1992).....	30

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar IV.9. Sistem pori pada batupasir (Pittman, 1979)	31
Gambar IV.10. Sistem pori pada batuan karbonat (Choquette & Pray, 1970)	32
Gambar IV.11. Komposisi Batuan Karbonat	35
Gambar IV.12. Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan komponennya (Tucker, 2001).....	36
Gambar IV.13. Klasifikasi batuan karbonat oleh Dunham (kiri) dan Embry & Klovan (kanan) (Tucker, 2001)	37
Gambar IV.14. Model sekuen stratigrafi pengempaan pada <i>rimmed-shelf</i> yang menunjukkan variasi stratigrafi pada batuan karbonat. (Tucker, 2001).....	37
Gambar IV.15. Tipe-tipe bentuk dan lokasi <i>reef</i> (Tucker, 2001)	39
Gambar IV.16. Pola <i>Mounded</i> pada data seismik (Mitchum, Vail, & Thompson, 1977)	41
Gambar IV.17. Diagram Alir Penelitian	44
Gambar V.1. Korelasi antara <i>Top</i> Formasi	47
Gambar V.2. Horizon <i>Top</i> Tuban	49
Gambar V.3. Peta Struktur <i>Top</i> Formasi Tuban	49
Gambar V.4. Peta <i>Isopach</i> pada Formasi Tuban yang telah ditumpang-susunkan dengan peta struktur kedalaman	50
Gambar V.5. Peta Persebaran Impedansi Akustik yang telah disimpang-susunkan dengan peta struktur kedalaman	51
Gambar V.6. Sayatan Utara – Selatan model Impedansi Akustik	51
Gambar V.7. Sayatan Barat-Timur model Impedansi Akustik	52
Gambar V.8. Parameter Porositas dan Saturasi air yang telah di <i>upscale</i> dengan lapisan pada model	55
Gambar V.9. <i>Crossplot</i> data porositas dan impedansi akustik dengan skala warna kedalaman	57

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar V.10. <i>Crossplot</i> data saturasi air dan impedansi akustik dengan skala warna porositas	57
Gambar V.11. Peta <i>iso-porosity</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	58
Gambar V.12. Sayatan Utara- Selatan model porositas.....	60
Gambar V.13. Sayatan Barat-Timur model porositas	60
Gambar V.14. Peta <i>iso-saturation</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	61
Gambar V.15. Sayatan Barat-Timur model saturasi air	62
Gambar V.16. Sayatan Utara-Selatan model saturasi air.....	63
Gambar V.17. Peta <i>bulk volume</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	64
Gambar V.18. Peta <i>net volume</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	65
Gambar V.19. Peta <i>pore volume</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	65
Gambar V.20. Sayatan Utara-Selatan model <i>pore volume</i>	66
Gambar V.21. Sayatan Barat – Timur model <i>pore volume</i>	66
Gambar V.22. Peta <i>hydrocarbon pore volume</i> yang telah disimpang susunkan pada peta struktur dengan batas <i>oil-water contact</i>.	67
Gambar V.23. Sayatan Utara - Selatan model HCPV	67
Gambar V.24. Sayatan Barat-Timur model HCPV.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar perangkat <i>wireline</i> pada daerah penelitian	45
Tabel 2. Hasil erhitungan rata – rata petrofisika pada sumur KSW-1, KSW-2, dan KSW-3.....	54
Tabel 3. Persamaan regresi linier pada data Saturasi Air – Porositas dengan Impedansi Akustik	56
Tabel 4. Hasil perhitungan pada 5 zona potensi	68
Tabel 5. Hasil perhitungan kumulatif pada semua zona potensi	68