

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN REKOMENDASI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK/ <i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar belakang penelitian	1
I.2. Maksud dan tujuan penelitian	2
I.3. Lokasi penelitian	2
I.4. Ruang lingkup dan data	3
I.5. Manfaat penelitian	5
I.6. Tinjauan peneliti terdahulu	5
BAB II. GEOLOGI REGIONAL	9
II.1. Geologi regional	9
II.1.1. Tektonik regional	10
II.1.2. Stratigrafi regional	10
II.2. Formasi Kujung II di Lapangan Camar	14
BAB III. LANDASAN TEORI	17
III.1. Tinjauan batuan karbonat	17
III.1.1. Mineralogi	18
III.1.2. Fasies pengendapan batuan karbonat	20

III.1.2.1. Tekstur pengendapan batuan karbonat	20
III.1.2.1.1. Klasifikasi batuan karbonat	18
III.1.2.2. Lingkungan pengendapan batuan karbonat	22
III.1.2.2.1. Zona ekologi terumbu	28
III.1.3. Diagenesis batuan karbonat	29
III.1.3.1. Diagenesis dan perubahan sifat fisik batuan karbonat	30
III.1.3.2. Lingkungan diagenesis batuan karbonat	31
III.1.4. Tipe porositas batuan karbonat	33
III.2. Sikuen stratigrafi batuan karbonat	36
III.3. Konsep dasar identifikasi batuan inti	38
III.4. Konsep dasar <i>wireline log</i>	39
III.4.1. Prinsip kerja <i>wireline log</i>	39
III.4.2. Perhitungan porositas	40
III.5. Konsep dasar seismik	42
III.6. Karakterisasi reservoir	44
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	45
IV.1. Hipotesis penelitian	45
IV.2. Data penelitian	45
IV.3. Alat dalam penelitian	48
IV.4. Metode penelitian	49
IV.5. Kendala dalam penelitian	52
IV.6. Hasil penelitian	52
BAB V. PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	53
V.1. Observasi batuan inti	53
V.1.1. Litofasies	54
V.1.2. Diagenesis	62
V.1.3. Dinamika sedimentasi	69
V.2. Analisis Log kuantitatif	71

IV.2.1. Perhitungan porositas	74
V.3. Analisis fasies seismik	79
BAB VI. PEMBAHASAN	85
BAB VIII. KESIMPULAN	90
VII.1. Kesimpulan	90
VII.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penelitian terdahulu mengenai reservoir Formasi Kujung II di Cekungan Jawa Timur Utara	6
Tabel 3.1. Komponen skeletal dan mineralogi batuan karbonat	19
Tabel 3.2. Nilai densitas matriks penyusun litologi	41
Tabel 3.3. Klasifikasi tingkatan porositas secara kualitatif	41
Tabel 5.1. Tabulasi porositas log dan porositas SCAL	75
Tabel 5.2. Tabulasi karakter batuan berupa litofasies dan tipe porositas pada zona potensial	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Sumur FEP terletak di Lapangan Camar, Tinggian JS-1, Cekungan Jawa Timur Utara	3
Gambar 2.1. Kolom tektonostratigrafi Blok Bawean	13
Gambar 2.2. Model lingkungan pengendapan batugamping Oligo – Miosen di Cekungan Jawa Timur Utara	15
Gambar 3.1. Jendela pertumbuhan terumbu masa kini	17
Gambar 3.2. Klasifikasi batugamping Embry & Klovan (1971)	21
Gambar 3.3. Sabuk fasies standar dan lingkungan pengendapannya	27
Gambar 3.4. Asosiasi tekstur batugamping dan jenis organisme merupakan dampak dari kondisi lingkungan yang berbeda	28
Gambar 3.5. Perubahan porositas dan permeabilitas akibat proses diagenesis yang berbeda-beda	31
Gambar 3.6. Lingkungan diagenesis dekat permukaan	32
Gambar 3.7. Tipe porositas batuan karbonat dan hubungannya terhadap keekonomisan reservoir	36
Gambar 3.8. Pola penumpukan sedimen pada fase transgresi adalah <i>backstepping</i> dan <i>upstepping</i>	37
Gambar 3.9. Contoh batuan inti dari batugamping interval <i>Lower Limestone</i> , Formasi Kujung II, Sumur FEP	38
Gambar 3.10. Bentuk eksternal refleksi seismik	43
Gambar 3.11. Ekspresi refleksi seismik dari fasies terumbu terkait dengan lingkungan pengendapannya	43
Gambar 4.1. Tampilan <i>triple combo</i> dari data <i>wireline log</i> dalam skala 1:500, Sumur FEP, interval <i>Lower Limestone</i>	45
Gambar 4.2. WST metode sintetik seismogram menggunakan log sonik dari Sumur FEP	47
Gambar 4.3. <i>Basemap</i> seismik Lapangan Camar. Analisis seismik dikerjakan pada penampang seismik inline 127 (biru) dan crossline 671 (merah muda)	48

Gambar 4.4. Diagram alir penelitian	50
Gambar 5.1. Litofasies <i>burrowed shale</i> kedalaman 4340 ft	54
Gambar 5.2. Litofasies <i>foraminiferal wackestone</i> kedalaman 4337ft	55
Gambar 5.3. Litofasies <i>carbonate grain packstone</i> kedalaman 4475f 57	
Gambar 5.4. Litofasies <i>foraminiferal floatstone</i> tersusun oleh foraminifera besar yang dominan dan terdapat robakan koral pada kedalaman 4394-4396 ft	58
Gambar 5.5. Litofasies <i>coraline rudstone</i> pada kedalaman 4434 ft	59
Gambar 5.6. Litofasies <i>coraline bindstone</i> pada kedalaman 4527 ft	59
Gambar 5.7. Litofasies <i>calcareous shale</i> pada kedalaman 4386 ft	60
Gambar 5.8. Litofasies <i>coral framestone</i> pada kedalaman 4359 ft	61
Gambar 5.9. Tipe pori moldik dan skeletal terumbu yang telah terekristalisasi pada kedalaman 4525ft	63
Gambar 5.10. <i>Coraline framestone</i> dengan tekstur <i>tight</i> kedalaman 4519,5-4520 ft	64
Gambar 5.11. Tipe porositas <i>vuggy</i> pada <i>coraline framestone</i> di kedalaman 4345 ft	65
Gambar 5.12. <i>Coraline framestone</i> dengan tekstur <i>chalky</i> kedalaman 4516-4519,5 ft. Tekstur ini mengindikasikan pelarutan intensif melarutkan semen	65
Gambar 5.13. <i>Coraline framestone</i> pada kedalaman 4516-4514,5 ft Memiliki tipe pori moldik	65
Gambar 5.14. <i>Coraline framestone</i> pada kedalaman 4452-4457,5 ft	66
Gambar 5.15. <i>Coraline framestone</i> bertekstur sekunder <i>chalky</i> 4452-4457,5 ft dan memiliki tipe porositas <i>vuggy</i>	67
Gambar 5.16. <i>Coraline framestone</i> bertekstur sekunder <i>chalky</i> 4437-4450 ft	67
Gambar 5.17. <i>Coraline framestone</i> kedalaman 4345 ft	68
Gambar 5.18. <i>Coraline framestone</i> kedalaman 4347 ft	69
Gambar 5.19. Paket suksesi fasies ideal pada interval LL Sumur FEP	70
Gambar 5.20. Komposit log untuk pergeseran kedalaman batuan inti	72

Gambar 5.21. Hasil kalibrasi log sonik dan batuan inti	73
Gambar 5.22. Validasi log porositas dengan porositas SCAL	76
Gambar 5.23. Integrasi data log dan batuan inti pada Zona 1	77
Gambar 5.24. Integrasi data log dan batuan inti pada Zona 2	78
Gambar 5.25. Integrasi data log dan batuan inti pada Zona 3	78
Gambar 5.26. <i>Picking horizon</i> pada <i>crossline 671</i>	80
Gambar 5.27. <i>Picking horizon</i> pada <i>inline 127</i>	81
Gambar 5.28. <i>Tracing wiggle</i> seismik disekitar Sumur FEP pada penampang seismik IL	83
Gambar 5.29. <i>Tracing wiggle</i> seismik disekitar Sumur FEP pada penampang seismik XL 671	84
Gambar 6.1. <i>stacking pattern</i> , muka air laut relatif, dan fase tumbuh	86
Gambar 6.2. Batas atas zona 1, 2, 3 pada seismik	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Terikat **95**

Lampiran terikat 1. Litofasies, lingkungan pengendapan dan lingkungan diagenesis, dan tipe porositas pada interval *Lower Limestone*, Formasi Kujung II, Sumur FEP 96

Lampiran Lepas

Lampiran Lepas 1. Deskripsi batuan inti