

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
SARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Penelitian	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Lokasi Penelitian	2
I.5. Batasan Penelitian	3
I.6. Manfaat Penelitian	4
I.7. Peneliti Terdahulu	5
BAB II. GEOLOGI REGIONAL	7
II.1. Kerangka Tektonik	7
II.2. Stratigrafi Regional	12
II.3. Petroleum Sistem	18
BAB III. DASAR TEORI	21
III.1. Korelasi Stratigrafi	21
III.1.1. Membangun Kondisi Paleogeografi	21
III.1.2. Menginterpretasikan Lingkungan Pengendapan dan Fasies	21
III.1.3. Membagi Suksesi Stratigrafi melalui Identifikasi Bidang MFS dan SB	22

III.1.4. Menganalisis Pola Penumpukan Fasies dan Mengidentifikasi	
<i>System Track</i>	22
III.2. Seismik	22
III.2.1. Interpretasi Horison	23
III.2.2. Interpretasi Struktur	24
III.3. Sesar	25
III.4. Sekatan Sesar	27
III.5. Proses Sekatan Sesar	28
III.5.1. Pelumuran Lempung (<i>Clay Smearing</i>)	28
III.5.2. Sementasi	29
III.5.3. Kataklastik	30
III.5.4. Pengurangan Porositas karena Proses Disagregasi dan	
Pencampuran	31
III.5.5. Perpindahan Masa Difusi	31
III.6. Metode Evaluasi Sifat Kesenakan Sesar	32
III.6.1. <i>Stratigraphic Juxtaposition</i>	32
III.6.2. Indeks Pelumuran Lempung	33
BAB IV. HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	37
IV.1. Hipotesis	37
IV.2. Alat Penelitian	37
IV.3. Data Penelitian	38
IV.3.1. Data Log Sumur	38
IV.3.2. Data Seismik	39
IV.3.3. Data <i>Mudlog</i>	40
IV.3.4. Laporan Akhir Sumur	40
IV.4. Tahapan Penelitian	41
IV.4.1. Tinjauan Pustaka	41
IV.4.2. Tahap Pengumpulan Data Sekunder	41
IV.4.3. Tahap Interpretasi Data	41
IV.4.4. Tahap Pemodelan	43
IV.4.5. Tahap Analisis Sekatan Sesar	43

IV.5. Jadwal Penelitian.....	46
BAB V. ANALISIS DATA.....	47
V.1. Analisis Data Sumur.....	47
V.1.1. Interpretasi Litologi	47
V.1.2. Korelasi Stratigrafi	49
V.1.3. Perhitungan Nilai Volume Serpih	52
V.2. Analisis Data Seismik.....	54
V.2.1. Interpretasi Horison	54
V.2.2. Interpretasi Struktur Geologi	57
V.2.3. Peta Struktur Bawah Permukaan	59
V.3. Pemodelan dan Analisis Sekatan Sesar	62
V.3.1. Pemodelan Geologi.....	62
V.3.2. Analisis Juxtaposisi	67
V.3.3. Analisis <i>Shale Gouge Ratio</i>	69
BAB VI. PEMBAHASAN.....	72
VI.1. Segmen A	73
VI.1.1. Analisis Juxtaposisi Segmen A	74
VI.1.2. Analisis <i>Shale Gouge Ratio</i> Segmen A.....	78
VI.1.3. Analisis Kombinasi Segmen A.....	80
VI.2. Segmen B	82
VI.2.1. Analisis Juxtaposisi Segmen B.....	83
VI.2.2. Analisis <i>Shale Gouge Ratio</i> Segmen B	87
VI.2.3. Analisis Kombinasi Segmen B	89
VI.3. Segmen C	91
VI.3.1. Analisis Juxtaposisi Segmen C.....	92
VI.3.2. Analisis <i>Shale Gouge Ratio</i> Segmen C	96
VI.3.3. Analisis Kombinasi Segmen C	98
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
VII.1. Kesimpulan	102
VII.2. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Penelitian yang berada di Laut Jawa (PHE WMO dengan modifikasi).....	3
Gambar 2.1. Posisi zona subduksi pada Zaman Kapur dan Tersier (Katili, 1972).....	7
Gambar 2.2. Evolusi tektonik Indonesia bagian barat (Sribudiyani dkk., 2003).....	9
Gambar 2.3. Tujuh sub-struktur pada Cekungan Jawa Timur bagian Utara (Mudjiono dan Pireno, 2002).....	12
Gambar 2.4. Stratigrafi Cekungan Jawa Timur (Bransden dan Matthews, 1992).....	13
Gambar 2.5. <i>Hydrocarbon Play</i> di Cekungan Laut Jawa Timur Utara (Setyawan <i>et al.</i> , 2014).....	20
Gambar 3.1. Akustik Impedans pada lapisan <i>shale</i> dan <i>sand</i> (Brown, 2010).....	23
Gambar 3.2. Interpretasi struktur pada seismik refleksi (Brown, 2010).....	24
Gambar 3.3. Bagian-bagian sesar, ab : <i>net slip</i> ; ac : <i>strike slip</i> ; cb&ad : <i>dip slip</i> ; ae : <i>vertical slip</i> atau biasa disebut <i>throw</i> ; ed : <i>horizontal dip slip</i> atau biasa disebut <i>heave</i> ; α : <i>dip</i> ; β : <i>hade</i> ; Θ : <i>rake of net slip</i> (Billings, 1982).....	25
Gambar 3.4. Jenis-jenis sesar berdasarkan arah pergerakannya: (a) Sesar turun/ Sesar normal, (b) Sesar naik, (c) Sesar geser kanan, (d) Sesar geser kiri (Billings, 1982).....	26
Gambar 3.5. Zonasi yang terbentuk disekitar bidang Sesar (Fossen, 2010).....	27
Gambar 3.6. Pelumuran lempung pada bidang sesar (Yielding <i>et al.</i> , 2010).....	29
Gambar 3.7. (a) Penampang skematik dan (b) Penampang mikrografik dari bidang Sesar yang tersementasikan (Jolley <i>et al.</i> , 2007; Pei, 2013 dalam Pei <i>et al.</i> , 2015).....	30
Gambar 3.8. (a) Penampang skematik dan (b) Penampang mikrografik dari bidang Sesar yang mengalami proses kataklastik (Jolley <i>et al.</i> , 2007; Pei, 2013 dalam Pei <i>et al.</i> , 2015).....	30

Gambar 3.9. (a) Penampang skematik dan (b) Penampang mikrografik dari bidang Sesar yang mengalami proses disagregasi (Jolley <i>et al.</i> , 2007; Pei, 2013 dalam Pei <i>et al.</i> , 2015).....	31
Gambar 3.10. Allan diagram (Allan, 1989).....	32
Gambar 3.11. Model <i>Triangle Juxtaposition</i> (Knipe, 1997 dalam Pei <i>et al.</i> , 2015).....	33
Gambar 3.12. Model profil dari <i>Clay Smear Potential</i> (CSP) yang menunjukkan parameter-parameter untuk menghitung nilai CSP (Yielding <i>et al.</i> , 1997).....	34
Gambar 3.13. Model profil dari <i>Shale Smear Factor</i> (SSF) yang menunjukkan parameter-parameter untuk menghitung nilai SSF (Yielding <i>et al.</i> , 1997).....	35
Gambar 3.14. Model profil dari <i>Shale Gouge Ratio</i> (SGR) yang menunjukkan parameter-parameter untuk menghitung nilai SGR. Vcl adalah <i>Volume Clay</i> , Δz adalah ketebalan dari reservoir (Yielding <i>et al.</i> , 1997).....	35
Gambar 3.15. Histogram Hasil Analisa SGR di berbagai Lapangan di Propinsi Brent (Yielding, 2002).....	36
Gambar 4.1. Ilustrasi lokasi sumur 9-A dan lokasi penempatan <i>pseudowell</i>	39
Gambar 4.2. Data seismik 3D pada lokasi penelitian.....	40
Gambar 4.3. Diagram Alir Penelitian.....	45
Gambar 5.1. Validasi interpretasi litologi antara data <i>well log</i> dengan data <i>mudlog</i>	48
Gambar 5.2. Penentuan litologi dan korelasi stratigrafi pada sumur 4-A, 4-B, 8-A dan 9-A.....	50
Gambar 5.3. Interpretasi lapisan reservoir pada setiap zona dari Formasi Ngimbang.....	52
Gambar 5.4. Variasi nilai volume serpih pada setiap sumur di lapangan <i>South Ridge</i>	53
Gambar 5.5. Penentuan titik horison berdasarkan seismik inversi (PHE-WMO).....	54
Gambar 5.6. Kerapatan <i>picking</i> pada setiap horison ; (a) <i>Top Basement</i> , (b) <i>Top Ngimbang</i> , (c) <i>Top Kujung 2</i>	56

Gambar 5.7. Profil seismik In-Line pada sayatan A - A'	56
Gambar 5.8. Profil seismik In-Line pada sayatan B - B'	57
Gambar 5.9. Profil seismik In-Line pada sayatan C - C'	57
Gambar 5.10. Profil seismik X-Line pada sayatan D - D'	59
Gambar 5.11. Peta struktur bawah permukaan <i>Basement</i>	60
Gambar 5.12. Peta struktur bawah permukaan Formasi Ngimbang	61
Gambar 5.13. Peta struktur bawah permukaan Formasi Kujung 2	62
Gambar 5.14. Model struktur geologi Lapangan <i>South Ridge</i>	63
Gambar 5.15. Paleogeografi pada Kala Oligosen Awal pada lokasi penelitian (After Lunt, 2013)	64
Gambar 5.16. a.) Konsep geologi daerah penelitian yaitu semakin ke tenggara maka semakin kearah <i>basinward</i> ; b). <i>Probability map</i> untuk penyebaran batugamping	65
Gambar 5.17. a). Model fasies lapangan <i>South Ridge</i> ; b). Penampang I pada sayatan A - B ; c). Penampang J pada sayatan C - D (model dikerjakan oleh pihak perusahaan)	66
Gambar 5.18. a). Model vshale lapangan <i>South Ridge</i> ; b). Penampang I pada sayatan A - B ; c). Penampang J pada sayatan C - D (model dikerjakan oleh pihak perusahaan)	67
Gambar 5.19. Hasil analisis juxtaposisi batuan (Diagram Allan) pada Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	68
Gambar 5.20. Peta pergeseran vertikal (<i>throw</i>) pada bidang sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	69
Gambar 5.21. Peta persebaran nilai SGR pada bidang Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	70
Gambar 5.22. Peta klasifikasi nilai SGR pada bidang Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	71
Gambar 6.1. Pembagian segmen pada Sesar Abbher	72
Gambar 6.2. Ilustrasi bidang sesar Abbher yang dianalisis	73
Gambar 6.3. Diagram Allan pada Segmen A Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	74
Gambar 6.4. Penampang 1 yang melewati segmen A pada Sesar Abbher	76

Gambar 6.5. Peta <i>shale gouge ratio</i> pada Segmen A Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	78
Gambar 6.6. Model kombinasi antara diagram Allan dengan peta <i>shale gouge ratio</i> pada segmen A Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	80
Gambar 6.7. Diagram Allan pada Segmen B Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	83
Gambar 6.8. Penampang 2 yang melewati segmen B pada Sesar Abbher	85
Gambar 6.9. Peta <i>shale gouge ratio</i> pada Segmen B Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	87
Gambar 6.10. Model kombinasi antara diagram Allan dengan peta <i>shale gouge ratio</i> pada segmen B Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	89
Gambar 6.11. Diagram Allan pada Segmen C Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	92
Gambar 6.12. Penampang 3 yang melewati segmen C pada Sesar Abbher	94
Gambar 6.13. Peta <i>shale gouge ratio</i> pada Segmen C Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	96
Gambar 6.14. Model kombinasi antara diagram Allan dengan peta <i>shale gouge ratio</i> pada segmen C Sesar Abbher di Lapangan <i>South Ridge</i>	98

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data log sumur yang digunakan dalam penelitian.....	38
Tabel 4.2. Jadwal penelitian.....	46
Tabel 6.1. Ringkasan kualitas bidang sesar pada segmen A, B dan C.....	100