

## DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Maksud dan Tujuan	3
I.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
II.1 Geologi Regional Cekungan Sumatra Tengah	4
II.2 Struktur Geologi Sumatra Tengah	5
II.3 Tektonik Regional Geologi Sumatra Tengah	7
II.3.1 Pembentukan Batuan Dasar (F0)	8
II.3.2 Fase <i>Rift</i> (F1)	8
II.3.3 Fase <i>Sag</i> dan Transtensional (F2)	9
II.3.4 Fase Kompresi (F3)	9
II.4 Stratigrafi Cekungan Sumatra Tengah	11
II.4.1 Batuan Dasar	12
II.4.2 Formasi Pematang	12
II.4.3 Formasi Sihapas	13
II.4.4 Formasi Telisa	15
II.4.5 Formasi Petani	15
II.4.6 Formasi Minas	15
II.5 Petroleum System Cekungan Sumatra Tengah	16
II.5.1 Batuan Induk ( <i>Source Rock</i> )	16

II.5.2	Batuan Reservoir	16
II.5.3	Batuan Tudung ( <i>Cap Rock</i> )	17
II.5.4	Migrasi	17
II.5.5	Perangkap ( <i>Trap</i> )	17
II.6	Geologi Lokal Daerah Penelitian	18
II.6.1	Struktur Geologi Daerah Penelitian	18
II.6.2	Stratigrafi Daerah Penelitian	19
<b>BAB III DASAR TEORI</b>		20
III.1	Interpretasi Seismik 3D	20
III.1.1	Konsep Dasar Metode Seismik	20
III.1.2	Konsep Dasar Gelombang Seismik	20
III.1.3	Teori Penjalaran Gelombang	24
III.1.4	Fasa dan Polaritas	25
III.1.5	Resolusi Seismik	26
III.1.6	<i>Wavelet</i>	28
III.1.7	Seismogram Sintetik	28
III.1.8	Atenuasi Seismik	30
III.2	Atribut Seismik	31
III.2.1	Atribut Koherensi	32
III.2.2	Algoritma Struktur Nilai- <i>Eigen</i> dan <i>Semblance</i>	33
III.2.3	Algoritma Koherensi Struktur Nilai- <i>Eigen</i>	34
III.2.4	Algoritma Koherensi <i>Semblance</i>	37
III.2.5	Hubungan antara <i>Semblance</i> dan Koherensi Struktur Nilai- <i>Eigen</i>	37
III.3	Apertur Seismik	42
III.3.1	Apertur Vertikal	42
III.3.2	Apertur Spasial	43
III.3.3	Metode Dip	43
III.4	Sesar ( <i>Fault</i> )	44
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>		46
IV.1	Data Penelitian	46
IV.1.1	Data Seismik	46
IV.1.2	Data Sumur	47
IV.1.3	Data <i>Oil Water Contact</i> (OWC)	47

IV.2	Fasilitas Pendukung	47
IV.2.1	Perangkat Keras	47
IV.2.2	Perangkat Lunak	47
IV.3	Metode Pengolahan Data	48
IV.3.1	Pembuatan <i>Marker</i> Geologi	48
IV.3.2	<i>Marker</i> Fluid Contact	48
IV.3.3	Korelasi Sumur	48
IV.3.4	Proses Koherensi	48
IV.3.5	Interpretasi <i>Fault</i>	49
IV.3.6	Analisis	49
IV.4	Diagram Alir Penelitian	49
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	50
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	63
VI.1	Kesimpulan	63
VI.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	(a) Perbedaan Oil Water Contact di sumur daerah penelitian, (b) pola pemetaan steam injection (regular pattern)	2
Gambar 2.1.	Fisiografi Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick & Aulia, 1993)	5
Gambar 2.2.	Perkembangan tektonik dan tektonostratigrafi Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick & Aulia, 1993)	7
Gambar 2.3.	Jenis dan penyebaran batuan dasar pembentukan Cekungan Sumatera Tengah (Eubank & Makki, 1981)	8
Gambar 2.4.	Kerangka tektonik pada fase F2 dan F3 Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick & Turlington, 1996)	9
Gambar 2.5	Stratigrafi regional Cekungan Sumater Tengah (Yarmanto, dkk., 1996)	10
Gambar 2.6	Letak lapangan KUMON (Anonim, 2008)	17
Gambar 2.7	Stratigrafi daerah penelitian	18
Gambar 3.1	Karakteristik gelombang P dan gelombang S (Kearey dan Brooks, 1991)	22
Gambar 3.2	Karakteristik gelombang <i>Love</i> dan <i>Rayleigh</i> (Kearey dan Brooks 1991)	23
Gambar 3.3	Gerakan partikel medium yang dilewati gelombang - gelombang P, S, <i>Love</i> dan <i>Rayleigh</i> serta posisinya terhadap sumber : a) dilihat dari samping dan b) dilihat dari atas	23
Gambar 3.4	Hukum Snellius tentang pembelokan cahaya pada 2 medium	24
Gambar 3.5	Lintasan gelombang seismik pada 2 medium yang berbeda dengan kecepatan primer serta rapat massa medium (modifikasi dari Veeken, 2006)	25
Gambar 3.6	Prinsip Huygens (Abdullah, 2007)	26
Gambar 3.7	a) Sketsa sebuah sinklin dan refleksi penjalaran gelombang dari 7 sumber ke penerima secara bersamaan. b) Sketsa kenampakan penjalaran gelombang pada penampang seismik (Gadallah dan Fisher, 2009)	26
Gambar 3.8	Konvensi polaritas gelombang seismik menurut SEG ( <i>Society of Exploration Geophysicists</i> ) dan standar Eropa (Abdullah, 2007)	27
Gambar 3.9	Konsep impedansi akustik	31
Gambar 3.10	Akustik impedansi dan koefisien refleksi pada perlapisan batuan	31

Gambar 3.11	Klasifikasi atribut seismik menurut Brown (2001)	34
Gambar 3.12	Apertur seismik	44
Gambar 3.13	Jenis parameter apertur spasial	45
Gambar 3.14	Kemiringan semu $p$ dan $q$ pada data seismik (Chopra dan Marfurt, 2007)	46
Gambar 4.1	<i>Basemap</i> daerah penelitian	48
Gambar 4.2	Diagram alir penelitian	51
Gambar 5.1	<i>Time Slice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter spasial <i>rectangular</i> 1 <i>trace</i> dan apertur vertikal (a) 10 ms, (b) 15 ms, (c) 20 ms	52
Gambar 5.2	<i>Time Slice semblance</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter spasial <i>rectangular</i> 1 <i>trace</i> dan apertur vertikal (a) 10 ms, (b) 15 ms, (c) 20 ms	53
Gambar 5.3	<i>Section</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter spasial <i>rectangular</i> 1 <i>trace</i> dan apertur vertikal (a) 10 ms, (b) 15 ms, (c) 20 ms	53
Gambar 5.4	<i>Section semblance</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter spasial <i>rectangular</i> 1 <i>trace</i> dan apertur vertikal (a) 10 ms, (b) 15 ms, (c) 20 ms	53
Gambar 5.5	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>rectangular</i> (a) 1 <i>trace</i> , (b) 2 <i>traces</i> , (c) 3 <i>traces</i>	54
Gambar 5.6	<i>Section</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>rectangular</i> (a) 1 <i>trace</i> , (b) 2 <i>traces</i> , (c) 3 <i>traces</i>	55
Gambar 5.7	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>rectangular trace</i> diagonal (a) 1 <i>trace</i> , (b) 2 <i>traces</i> , (c) 3 <i>traces</i>	55
Gambar 5.8	<i>Section</i> struktur nilai - <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>rectangular trace</i> diagonal (a) 1 <i>trace</i> , (b) 2 <i>traces</i> , (c) 3 <i>traces</i>	56
Gambar 5.9	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>circular</i> (a) 40 m, (b) 50 m, (c) 60 m	56
Gambar 5.10	<i>Section</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial <i>circular</i> (a) 40 m, (b) 50 m, (c) 60 m	57

Gambar 5.11	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial koordinat (a) -1,-1,0,0,1,1, (b) -1,-2,0,0,1,2, (c) -1,-3,0,0,1,3	57
Gambar 5.12	<i>Section</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan spasial koordinat (a) -1,-1,0,0,1,1, (b) -1,-2,0,0,1,2, (c) -1,-3,0,0,1,3	58
Gambar 5.13	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan (a) <i>rectangular</i> 2 <i>trace</i> , (b) <i>diagonal</i> 2 <i>traces</i> , (c) <i>circular</i> 40m, (d) koordinat -1, -1, 0, 0, 1, 1	59
Gambar 5.14	<i>Section</i> nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms dan (a) <i>rectangular</i> 1 <i>trace</i> , (b) <i>diagonal</i> 1 <i>trace</i> , (c) <i>circular</i> 40 m, (d) koordinat -1, -1, 0, 0, 1, 1	60
Gambar 5.15	<i>Timeslice</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada kedalaman 300 m menggunakan parameter apertur vertikal 15 ms, spasial <i>rectangular</i> <i>diagonal</i> 2 <i>traces</i> , serta dip 15 ms/ <i>trace</i>	61
Gambar 5.16	<i>Section</i> struktur nilai- <i>eigen</i> pada <i>inline</i> 90 (a) seismik biasa, (b) komparasi seismik biasa dan koherensi, (c) komparasi seismik biasa, koherensi dan interpretasi <i>fault</i>	61
Gambar 5.17	Data volume 3D (a) seismik biasa, (b) hasil koherensi, (c) komparasi hasil koherensi dan interpretasi <i>fault</i>	62
Gambar 5.18	(a) Hasil nterpretasi <i>fault</i> , (b) data <i>Oil Water Contact</i>	63