

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	ii
<b>LEMBAR PENYATAAN</b>	iii
<b>IZIN PENGGUNAAN DATA</b>	iv
<b>SARI</b>	v
<b>ABSTRACT</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
I.3. Daerah Penelitian	2
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Peneliti Terdahulu	4
I.6. Manfaat Penelitian	7
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	8
II.1. Geologi Regional	8
II.1.1. Kerangka Tektonik	8
II.1.2. Sub Cekungan Jambi	10
II.1.3. Sedimentologi & Stratigrafi	11
II.1.4. Geologi Daerah Penelitian	17
II.2. Petroleum System & Exploration Play	21
II.2.1. Batuan Induk	21
II.2.2. Reservoir	22
II.2.3. Migrasi	23
II.2.4. Perangkap	23



II.2.5. Batuan Tudung	23
II.3. Teori Dasar	26
II.3.1. Sikuen Stratigrafi	26
II.3.1.1. Unit Sikuen Stratigrafi	29
II.3.1.1.a. Sikuen	29
II.3.1.1.b. System Tract	29
II.3.1.1.c. Parasikuen	31
II.3.1.2. Sequence Stratigraphy Surface	31
II.3.2. Seismik Stratigrafi	32
II.3.2.1. Pemetaan Fasies Seismik	36
II.3.3. Seismik Atribut	37
II.3.3.1. Reflection Strength	38
II.3.3.2. Instantaneous Phase	39
II.3.3.3. Similarity	40
II.3.3.4. Analisis Sensitifitas	41
II.3.4. Sikuen Stratigrafi, Petroleum System, dan Prospecting	42
II.3.4.1. Incised Valley Fill	46
II.3.4.2. Lowstand Wedge	46
II.3.4.3. Basalt Healing Phase Wedge	47
II.3.4.4. Prograding Deltaic	48
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>50</b>
III.1. Hipotesis	50
III.2. Metode Penelitian	51
III.1.1. Data Penelitian	51
III.2.2. Alat Penelitian	52
III.2.3. Cara Penelitian	52
III.2.4. Tahapan Penelitian	53
III.2.5. Waktu Pelaksanaan	55
<b>BAB IV. ANALISIS DATA</b>	<b>56</b>
IV.1. Data Penelitian	56
IV.2. Analisis Data Sumuran	57



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi penelitian di blok West Jambi-II yang termasuk wilayah administratif Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi	3
Gambar 2.1	Microplate (terrane) penyusun batuan dasar Sumatera (Pulunggono dan Cameron, 1984)	5
Gambar 2.2	Kerangka tektonik regional Cekungan Sumatera Selatan (Pertamina and Beicip, 1985 dalam Moulds, 1989)	10
Gambar 2.3	Pola kelurusan batuan dasar di Cekungan Sumatera Selatan (Pertamina and Beicip, 1985 dalam Moulds, 1989)	11
Gambar 2.4	Litostratigrafi Sub-cekungan Jambi (Kamal et al, 2005)	16
Gambar 2.5	Peta struktur kedalaman blok West Jambi-II (Formasi Gumai)	17
Gambar 2.6	Korelasi stratigrafi sederhana daerah penelitian (Fm. Gumai)	18
Gambar 2.7	Xline 535 yang menunjukkan salah satu potensi perangkap stratigrafi di daerah penelitian	19
Gambar 2.8	Data dasar zonasi biostratigrafi daerah penelitian	21
Gambar 2.9	Resume sistem minyak- bumi blok West Jambi-II (KSO PEP-EJI, 2011)	21
Gambar 2.10	Batuan induk tipe 2 di sumur Bukit Paku-1 dan Rengan Condong-C (KSO PEP-EJI, 2011)	22
Gambar 2.11	Peta paleogeografi yang menunjukkan fasies reservoir cekungan Sumatra Selatan (A). Formasi Lahat; (B). Formasi Talang Akar (Ginger & Fielding, 2005)	24
Gambar 2.12	Gambar 2.12. Peta paleogeografi yang menunjukkan fasies reservoir cekungan Sumatra Selatan (A). Formasi Gumai; (B). Formasi Baturaja (Ginger & Fielding, 2005)	25
Gambar 2.13	Strata stacking pattern yang berhubungan perubahan garis pantai (Catuneanu, et al, 2011)	27
Gambar 2.14	Perubahan garis pantai dan ekspresi log kawat (A) force regression: shoreface sand dengan batas kontak tegas sebagai RSME (regressive surface marine erosion), diikuti oleh sedimen normal regression (shalier)	

	yang ditandai oleh subaerial unconformity (SU) yang diikuti oleh wave reinvement surface ketika polanya menjadi deepening upward (B) Normal regression: shoreface sand dengan kontak yang berangsur sebagai ciri khas paket sedimen normal regression (C) Transgression: kompleks estuary mouth dengan batas kontak tegas sebagai subaerial unconformity atau tidal ravinement surface (TRS). Sedimen berupa channel fill yang tebal	27
Gambar 2.15	Contoh penampang seismik pada sistem pengendapan pantai: Plio-Plistosen, Gulf of Mexico, CC: correlative conformity, FR: force regression, NR: normal regression, MRS: maximum regressive surface, MFS: maximum flooding surface (Catuneanu et al, 2011)	28
Gambar 2.16	Stratal stacking pattern sistem fluvial (Catuneanu et al, 2011)	29
Gambar 2.17	Jenis terminasi reflektor seismik (Payton, 1977)	32
Gambar 2.18	Jenis konfigurasi reflektor seismik (Payton, 1977)	34
Gambar 2.19	Pola refleksi seismik pada sistem progradasional clinoform (Payton, 1977)	35
Gambar 2.20	Pola refleksi seismik chaotic dan reflection free (Payton, 1977)	35
Gambar 2.21	Teknik pemetaan fasies seismik Ramsayer (Snedden & Sarg, 2008)	36
Gambar 2.22	Klasifikasi seismik atribut (Brown, 2000 di dalam Sukmono, 2001)	38
Gambar 2.23	Contoh perbandingan real trace dan reflection strength (Sukmono, 2001)	39
Gambar 2.24	Hubungan antara tras amplitudo dan tras fasa sesaat (Landmark, 1999 di dalam Sukmono, 2001)	40
Gambar 2.25	Ilustrasi alogaritma penghitungan atribut jarak Manhattan (Landmark, 1999 di dalam Sukmono, 2001)	40
Gambar 2.26	Ilustrasi bagaimana citra sesar menjadi sangat menonjol saat analisis disimilaritas (Landmark, 1999 di dalam Sukmono, 2001)	41
Gambar 2.27	Cross plot gamma ray – resistivitas di sumur Rengancondong-C (RCD-C)	42
Gambar 2.28	Cross plot P- impedance terhadap neutron dan densitas di sumur Rengancondong-C dan Muara Bulian-1	42
Gambar 2.29	Model (a) wave dominated estuarine (b) barrier island system (Boggs, 2006)	44
Gambar 2.30	Model offshore shelf bar di Shannon sandstone (Slatt, 2006)	45
Gambar 2.31	Diagram skema lingkungan pengendapan kompleks shelf break hingga	45

	laut dalam (Shanmugam, 2006)	
Gambar 2.32	Fasies dan pola log kawat pada sistem incised valley. Batas sikuen mudah dikenali karena sebagian endapan highstand yang mengalami erosi (Posamentier & Allen, 1999)	46
Gambar 2.33	Ilustrasi dampak dari suplai sedimen yang menerus dan intermittent selama fase penurunan muka air laut pada sistem paparan (Posamentier & Allen, 1999)	47
Gambar 2.34	Skema distribusi sedimen yang berasal dari hasil erosi selama kenaikan muka air laut (Posamentier & Allen, 1999)	48
Gambar 2.35	Ilustrasi peningkatan persentase batupasir dan amalgamasi reservoir pada fase late highstand (Posamentier & Allen, 1999)	49
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian	54
Gambar 4.1	Peta dasar lokasi dan ketersediaan data seismik 3D	57
Gambar 4.2	Deskripsi litologi dan interpretasi lingkungan pengendapan percontohan batuan sumur Bulian-1	58
Gambar 4.3	Percontohan batuan sumur Rengancondong-C yang diinterpretasikan sebagai fluvial estuarine	59
Gambar 4.4	Batupasir sublitharenite sumur Bungin Batu-1 sebagai endapan prograding shelf	60
Gambar 4.5	Formasi Gumai bagian bawah di sumur Malapari-2 yang diinterpretasikan sebagai sedimen carbonate tidal ridge complex	61
Gambar 4.6	Tipe log sedimen upper & lower shoreface di sumur RCD-D	61
Gambar 4.7	Korelasi sikuen stratigrafi pada garis penampang yang melintasi delapan sumur di daerah penelitian	62
Gambar 4.8	Pengikatan data sumur – seismik di sumur Malapari-2	65
Gambar 4.9	Penampang seismik berarah Baratlaut – Tenggara yang memperlihatkan contoh hasil interpretasi horison	66
Gambar 4.10	Gross depositional environment dan evolusi cekungan selama pengendapan Formasi Gumai di daerah penelitian	68
Gambar 4.11	Penampang yang menunjukkan bagaimana atribut reflection strength memvalidasi horison sequence boundary (SB)	69

Gambar 4.12	Distribusi lateral sedimen estuarine shoreline berdasarkan seismik atribut reflection strength	70
Gambar 4.13	Atribut instantaneous phase dalam menandai kemenerusan reflektor	71
Gambar 4.14	Konfigurasi reflektor – parale/sub paralel – concordance pada crossline 5650	72
Gambar 4.15	Fitur correlative conformity pada Formasi Gumai bagian bawah	72
Gambar 4.16	Fitur progradasi – shingled yang ditemui di daerah dalaman pada bagian atas Formasi Gumai	73
Gambar 4.17	Fitur konfigurasi divergen pada Formasi Gumai bagian bawah ke arah distal tinggian Bulian	74
Gambar 4.18	Pinchout sediment dan onlapping yang ditemui di tinggian Bulian pada level Formasi Gumai bagian bawah	75
Gambar 5.1	Analisis arus purba berdasarkan data FMI di sumur Rengancondong-1 yang memperlihatkan indikasi sedimentasi berarah Tenggara- Baratlaut akibat pengaruh tinggian lokal	76
Gambar 5.2	Analisis sikuen stratigrafi dan biostratigrafi sumur Malapari-2	77
Gambar 5.3	Pembagian sedimen transgresi Formasi Gumai berdasarkan Cattaneo & Steel (2002)	78
Gambar 5.4	Korelasi SB-1 berdasarkan log tali kawat sinar gamma	79
Gambar 5.5	Interpretasi lingkungan pengendapan batupasir sedimen SB-1 sebagai sistem barrier island/ wave dominated estuarine	80
Gambar 5.6	Interpretasi lingkungan pengendapan batupasir Formasi Gumai bagian tengah (transgressive lag)	82
Gambar 5.7	Interpretasi lingkungan pengendapan batupasir Formasi Gumai bagian tengah (offshore shelf bar)	83
Gambar 5.8	Pola geometri lowstand shoreface wedge yang tegak lurus terhadap arah sedimentasi Timurlaut – Baratdaya	84
Gambar 5.9	Play barrier island dan prograding estuarine shoreline pada Formasi Gumai bagian bawah	87
Gambar 5.10	Play transgressive lag pada Formasi Gumai bagian tengah	89
Gambar 5.11	Play distal shallow marine shelf pada Formasi Gumai bagian tengah	90



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Aplikasi Sikuen Stratigrafi dan Seismik Atribut untuk Penentuan Prospek Perangkap Stratigrafi  
Formasi Gumai di Blok West Jambi-II, Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan**

HENDRA NIKO SAPUTRA, Salahuddin H, Ph.D; Dr. Ir Eko Widiyanto

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Gambar 5.12	Play lowstand shoreface wedge pada Formasi Gumai bagian atas	91
Gambar 5.13	Hasil uji kandung lapisan dan korelasi sumur-sumur di struktur Malapari-Bulian	92
Gambar 5.14	Hasil uji kandung lapisan dan korelasi sumur-sumur di struktur Rengancondong	93

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Data Marker Biostratigrafi 7 (tujuh) Sumur di Daerah Penelitian	20
Tabel 2	Kode pemetaan fasies seismik (Snedden & Sarg, 2008)	36
Tabel 3	Seismik atribut dan penggunaannya	37
Tabel 4	Sikuen Stratigrafi, system tract, dan petroleum system (Posamentier & Allen, 1999)	43
Tabel 5	Tata waktu pelaksanaan penelitian	55
Tabel 6	Ketersediaan data sumuran di daerah penelitian	56
Tabel 7	Spesifikasi teknis data seismik 3D Muara Bulian	65
Tabel 8	Resume tipe perangkap stratigrafi di daerah penelitian	94