

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SARI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1.    Latar Belakang.....	1
I.2.    Rumusan Masalah.....	3
I.3.    Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
I.4.    Lokasi Penelitian.....	3
I.5.    Batasan Masalah.....	4
I.6.    Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian.....	5
I.7.    Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
II.1.    Tektonik Regional.....	7
II.1.1.    Tatanan Struktur.....	10
II.2.    Stratigrafi.....	12
II.2.1.    Stratigrafi Regional.....	12
II.2.1.1. Pre-Tertiary Basement (BSM).....	13
II.2.1.2. Formasi Lahar (LAF).....	15
II.2.1.3. Formasi Talang Akar (TAF).....	15
II.2.1.4. Formasi Baturaja (BRF).....	16
II.2.1.5. Formasi Gumai (GUF).....	16
II.2.1.6. Formasi Air Benakat (ABF) .....	16
II.2.1.7. Formasi Muara Enim (MEF) .....	17
II.2.1.8. Formasi Kasai Tuff (KAF) .....	17
II.2.2.    Stratigrafi Daerah Penelitian.....	17

II.2.2.1. Pre-Tertiary Basement (BSM).....	17
II.2.2.2. Formasi Talang Akat (TAF).....	18
II.2.2.3. Formasi Baturaja (BRF).....	18
II.2.2.4. Formasi Gumai (GUF) .....	19
II.2.2.5. Formasi Air Benakat (ABF).....	19
II.3. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatra Selatan.....	19
II.3.1. Batuan Induk ( <i>Source Rock</i> ) .....	20
II.3.2. Reservoir.....	20
II.3.3. Trap.....	21
II.3.4. Migrasi.....	22
II.3.5. Penutup ( <i>Seal</i> ) .....	22
<b>BAB III DASAR TEORI.....</b>	<b>24</b>
III.1. Wireline Logging.....	24
III.1.1. Definisi Wireline Logging.....	24
III.1.2. Log Sinar Gamma.....	24
III.1.2.1 Prinsip Kerja.....	24
III.1.2.2 Interpretasi Log Sinar Gamma.....	25
III.2. Elektrofasis.....	27
III.3. Lingkungan Pengendapan.....	29
III.3.1. Lingkungan Pengendapan Fluvial.....	30
III.3.1.1 Sungai Lurus (Straight) .....	30
III.3.1.2 Sungai Berbelok (Meandering) .....	30
III.3.1.3 Sungai Teranyam (Braided) .....	34
III.3.1.4 Sungai Anastomosing.....	37
III.3.2. Lingkungan Pengendapan Delta.....	38
III.3.2.1 Klasifikasi delta.....	40
III.3.2.2 Sublingkungan pengendapan delta.....	42
III.4. Porositas.....	44
III.4.1. Pembagian Porositas.....	44
III.4.2. Metode Penentuan Porositas Batuan.....	46
III.4.2.1. Penentuan Porositas dengan Log <i>Sonic</i> .....	47

III.4.2.2. Penentuan Porositas dengan Log Densitas.....	48
III.4.2.3. Penentuan Porositas dengan Log Neutron.....	50
III.5. Permeabilitas.....	51
III.5.1. Pembagian Permeabilitas.....	52
III.5.2. Penentuan Permeabilitas.....	52
III.6. Saturasi Air ( <i>Water Saturation</i> ) .....	53
III.6.1. Perhitungan Saturasi Air ( <i>Water Saturation</i> ) .....	54
III.7. Konsep Pemodelan 3D.....	56
III.8. Geostatistik.....	58
III.9. Variogram.....	58
III.10. Teknik Penyebaran Data.....	59
III.10.1. Kriging.....	58
III.10.2. Simulasi Kondisional.....	60
III.10.3. Simulasi Sekuensial Kondisional.....	61
III.11. Perhitungan Cadangan.....	62
<b>BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>63</b>
IV.1. Hipotesis.....	63
IV.2. Metode Penelitian.....	63
IV.2.1. Data Penelitian.....	63
IV.2.2. Alat Penelitian.....	70
IV.2.3. Cara Penelitian.....	70
IV.2.4. Tahap Penelitian.....	71
IV.2.5. Waktu Penelitian.....	74
<b>BAB V PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>75</b>
V.1. Data Batuan Inti.....	75
V.2. Analisa Data Sumur.....	79
V.2.1. Interpretasi Elektrofasis.....	82
V.3. Analisa Data Seismik.....	86
V.3.1. Pengikatan Seismik Dengan Sumur ( <i>Well to Seismic Tie</i> ) .....	86
V.3.2. Interpretasi Horizon dan Patahan.....	87



<b>BAB VI PEMODELAN FASIES DAN PETROFISIK.....</b>	<b>89</b>
VI.1    Peta Struktur Kedalaman.....	89
VI.2    Pemodelan Geologi.....	90
VI.2.1    Pemodelan Patahan.....	90
VI.2.2    Pillar Gridding.....	91
VI.2.3    Horizon dan Layer.....	92
VI.2.4    Upscale Data Log.....	93
VI.2.5    Pemodelan Fasies.....	95
VI.3    Pemodelan Petrofisik.....	96
VI.3.1    Pemodelan Porositas.....	96
VI.3.2    Pemodelan Permeabilitas.....	98
VI.3.3    Pemodelan Saturasi Air.....	99
VI.4    Perhitungan Volumetrik.....	100
 <b>BAB VII KESIMPULAN.....</b>	 <b>101</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi Lapangan KAE ditunjukkan dengan area berwarna merah muda.	4
Gambar 2.1.	Tektonik Lempeng saat ini (Pulunggono, 1992).	7
Gambar 2.2.	Tatanan struktur Cekungan Sumatera Selatan.	8
Gambar 2.3.	Konfigurasi Cekungan Sumatera Selatan (Wirawan, 1998).	9
Gambar 2.4.	Pola struktur Cekungan Sumatera Selatan.	11
Gambar 2.5.	Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatra Selatan (Koesoemadinata, 1980).	25
Gambar 3.1.	Log sinar gamma untuk identifikasi fasies (Mu'in, 2006)	26
Gambar 3.2.	Pola Log Gamma Ray yang menggambarkan fasies tertentu (Kendall, 2003)	29
Gambar 3.3.	Klasifikasi delta versi Galloway	41
Gambar 3.4.	Connected Pore (Husein. dkk, 2003)	46
Gambar 4.1.	Peta dasar Lintasan seismik 2D Lapangan KAE.	70
Gambar 4.2.	Diagram Alir Penelitian.	73
Gambar 5.1.	Deskripsi data core Sumur KAE-58	77
Gambar 5.2.	Analisa biostratigrafi untuk menentukan lingkungan pengendapan Data Batuan Inti (core) Sumur KAE-58.	78
Gambar 5.3.	Model lingkungan pengendapan sikuen klastik	79
Gambar 5.4.	Data Log Sumur KAE-58.	80
Gambar 5.5.	Interpretasi Fasies di Sumur KAE-58.	83
Gambar 5.6.	Korelasi Log Sumur Lapangan KAE berarah relatif baratlaut-tenggara	84
Gambar 5.7.	Korelasi Log Sumur Lapangan KAE berarah relatif baratdaya-timurlaut	85
Gambar 5.8.	Proses Well to Seismic tie pada sumur KAE-09.	87
Gambar 5.9.	Lintasan Seismik 98PD-30 berarah baratlaut-tenggara.	88
Gambar 5.10.	Lintasan Seismik 98PD-67 berarah barat-timur.	88
Gambar 6.1.	Peta Struktur Kedalaman Top L1.	89
Gambar 6.2.	Pemodelan Patahan Lapangan KAE.	90
Gambar 6.3.	Pembuatan Pillar Griding.	91
Gambar 6.4.	Pembuatan Horizon dan Layer.	92
Gambar 6.5.	Hasil Upscaling Well Log pada KAE-56.	93
Gambar 6.6.	Histogram hasil Upscaling Well Log pada KAE-56.	94



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Pemodelan Fasies dan Petrofisik Reservoir Batupasir L pada Formasi Talang Akar, Lapangan KAE  
Cekungan Sumatra Selatan**

AFDIL EVAN, Dr. Akmaludin; Dr. Jarot S.

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

Gambar 6.7.	Peta Fasies Top L1.	96
Gambar 6.8.	Peta Porositas Top L1.	97
Gambar 6.9.	Peta Permeabilitas Top L1.	98
Gambar 6.10.	Peta Saturasi Air Top L1.	99
Gambar 6.11.	Peta Cadangan Top L1.	100

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Nilai densitas matrik pada lithologi (Asquith dan Krygowski, 2004)	49
Tabel 4.1.	Ketersediaan data sumur pada Lapangan KAE.	64
Tabel 4.2.	Nama dan Panjang lintasan seismik 2D Lapangan KAE	65
Tabel 4.3.	Waktu Penelitian	74
Gambar 5.1.	Hasil Perhitungan Cadangan	100