

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>SARI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>I.2. Lokasi Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>I.3. Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>I.4. Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>I.5. Ruang Lingkup Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>I.6. Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>4</b>
<b>I.7. Keaslian Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
<b>II.1. Geologi Regional Cekungan Sumatra Selatan</b> .....	<b>7</b>
<b>II.1.1. Kerangka Tektonik Geologi Regional Cekungan                 Sumatra Selatan</b> .....	<b>7</b>
<b>II.1.2. Stratigrafi Regional</b> .....	<b>10</b>
<b>II.1.3. Reservoir Cekungan Sumatra Selatan</b> .....	<b>15</b>

<b>II.2. Geologi Daerah Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>II.2.1. Stratigrafi Lapangan AHSR .....</b>	<b>20</b>
<b>II.2.2. Struktur Lapangan AHSR .....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.3. Petroleum Sistem Lapangan AHSR .....</b>	<b>21</b>

### **BAB III DASAR TEORI**

<b>III.1. Reservoir .....</b>	<b>23</b>
<b>III.2. Identifikasi Lingkungan Pengendapan .....</b>	<b>23</b>
<b>III.2.1. Fluvial .....</b>	<b>24</b>
<b>III.2.2. Fasies Delta .....</b>	<b>26</b>
<b>III.3. Konsep Seismik Refleksi .....</b>	<b>28</b>
<b>III.4. Impedansi Akustik .....</b>	<b>30</b>
<b>III.5. Resolusi .....</b>	<b>30</b>
<b>III.6. Atribut Seismik .....</b>	<b>32</b>
<b>III.7. Log .....</b>	<b>34</b>
<b>III.7.1. Log Caliper .....</b>	<b>34</b>
<b>III.7.2. Log Gamma Ray (Log GR) .....</b>	<b>34</b>
<b>III.7.3. Log Resistivitas .....</b>	<b>36</b>
<b>III.7.4. Log Neutron .....</b>	<b>37</b>
<b>III.7.5. Log Densitas (RHOB) .....</b>	<b>37</b>
<b>III.7.6. Log Sonik .....</b>	<b>38</b>
<b>III.8. Sikuen Stratigrafi .....</b>	<b>38</b>
<b>III.8.1. Tingkatan Sikuen Stratigrafi .....</b>	<b>40</b>
<b>III.8.2. Parasikuen Set .....</b>	<b>40</b>
<b>III.9. Geostatistik .....</b>	<b>45</b>
<b>III.9.1. Variogram .....</b>	<b>46</b>
<b>III.9.2. Metode Statistik .....</b>	<b>48</b>
<b>III.10. HIPOTESIS.....</b>	<b>48</b>

<b>BAB IV</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
IV.1.	Data Yang Digunakan .....	49
IV.1.1.	Raw Data .....	49
IV.1.2	Data Terproses .....	52
IV.2.	Perangkat Yang Digunakan .....	53
IV.3.	Interpretasi Data .....	53
III.3.1.	Geologi .....	53
III.3.2.	Geofisika .....	54
III.3.3.	Geomodel .....	54
IV.4.	Diagram Alir .....	57
<b>BAB V</b>	<b>KARAKTERISTIK RESERVOAR</b> .....	<b>58</b>
V.1.	Facies dan Lingkungan Pengendapan .....	58
V.1.1.	Data Batuan Inti .....	58
V.1.2.	Data Log Sumur .....	59
V.1.3.	Korelasi Log .....	62
V.2.	Data Seismik .....	64
V.2.1.	Well to Seismic Tie .....	64
V.2.2.	Peta Struktur Bawah Permukaan Kawasan Waktu .....	66
V.2.3.	Peta Struktur Bawah Permukaan Kawasan Kedalaman .....	67
V.3	Identifikasi Reservoir .....	69
V.4.	Petrofisika Reservoir .....	70
V.5	Analisis Batas Kontak Fluida .....	75



<b>BAB VI MODEL PROPERTI RESERVOAR .....</b>	<b>81</b>
<b>VI.1. Atribut RMS .....</b>	<b>81</b>
<b>VI.2. Pemodelan Properti .....</b>	<b>81</b>
<b>VI.3. Alur Pemodelan .....</b>	<b>82</b>
<b>VI.3.1. Model struktur .....</b>	<b>82</b>
<b>VI.3.2. Fault Model .....</b>	<b>83</b>
<b>VI.3.3. Pilar gridding .....</b>	<b>84</b>
<b>VI.3.4. Layering .....</b>	<b>84</b>
<b>VI.3.5. Scale up well log .....</b>	<b>85</b>
<b>VI.3.6. <i>Facies Modelling</i> .....</b>	<b>87</b>
<b>VI.3.7. Pemodelan Properti .....</b>	<b>89</b>
<b>VI.4. Hydrocarbon Pore Volume (HCPV) .....</b>	<b>92</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1.</b> Daftar lintasan-lintasan seismik yang digunakan di Lapangan AHSR .....	49
<b>Tabel 4.2.</b> Daftar sumur dan pengukurannya pada Lapangan AHSR .....	51
<b>Tabel 5.1.</b> Batuan inti sumur RP-4 kedalaman (a) 843 m, (b) 847 m, dan (c) 918.9 m .....	58
<b>Tabel 6.1.</b> Data Analisis Fasies .....	87

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta Lokasi Lapangan AHSR .....	2
<b>Gambar 2.1.</b> Rekonstruksi Tatanan Tektonik Cekungan Sumatra Selatan pada Tersier Awal (Pulunggono, dkk, 1992) .....	8
<b>Gambar 2.2.</b> Rekonstruksi Tatanan Geologi di Cekungan Sumatra Selatan di kala Miosen Tengah sampai Resen (Pulunggono, dkk, 1992) ....	9
<b>Gambar 2.3.</b> Stratigrafi umum cekungan Sumatera Selatan dari bawah ke atas semakin muda (Ginger & Fielding, 2005).....	11
<b>Gambar 2.4.</b> Interpertasi paleogeography dari Formasi Talangakar bawah yang berumur Oligosen akhir (Ginger & Fielding, 2005) .....	12
<b>Gambar 2.5.</b> Interpertasi paleogeography dari Formasi Talangakar atas yang berumur Miocene awal (Ginger & Fielding, 2005 .....	13
<b>Gambar 2.6.</b> Letak Lapangan AHSR di Cekungan Sumatra Selatan .....	19
<b>Gambar 3.1.</b> <i>Braided River System</i> (Miall, 2006), SG: <i>Sediment Gravity Flow</i> , SB: <i>Sandy Bedforms</i> , GB: <i>Gravel Barsand</i> .....	25
<b>Gambar 3.2.</b> Skema endapan <i>prograding delta</i> (kiri) dan responnya dalam log (kanan) (Allen & Chambers, 1998) .....	26
<b>Gambar 3.3.</b> Skema pembagian delta yang menunjukkan tiga lingkungan pengendapan (Allen & Chambers, 1998).....	27
<b>Gambar 3.4.</b> Skema penjalaran seismik refleksi .....	29
<b>Gambar 3.5.</b> Skema penjalaran gelombang .....	29
<b>Gambar 3.6.</b> Jejak seismik kompleks (a) dalam kawasan waktu dan (b) dalam kawasan frekuensi (Taner dkk, 1979) .....	33
<b>Gambar 3.7.</b> Bentuk Log Sinar Gamma Dalam Identifikasi Fasies (Sheley, 1978) .....	36
<b>Gambar 3.8.</b> Pengendapan sedimen yang dipengaruhi oleh eustasi, <i>supply</i> sedimen, dan <i>subsidence</i> (Posamentier & Allen, 1999).....	34

<b>Gambar 3.9.</b> Tingkatan Sikuen Stratigrafi (modifikasi Wagoner, 1990) ....	40
<b>Gambar 3.10.</b> Karakter log pada fase Highstand System Tract (Vail & Wornhardt, 1990 dalam Samways, 2013) .....	41
<b>Gambar 3.11.</b> Penarikan batas Maksimum Flooding Surface (MFS) area transisi (kiri) dan MFS ekuivalen pada area non-marine (kanan) Posamentier & Allen, 1999) .....	42
<b>Gambar 3.12.</b> Penarikan Sequence Boundary (SB) pada area transisi (kiri) dan area non-marine (kanan) (Posamentier & Allen, 1999) ..	42
<b>Gambar 3.13.</b> Karakter log pada fase Transgressive System Tract (Vail & Wornhardt, 1990 dalam Samways, 2013) .....	43
<b>Gambar 3.14.</b> Geometri Sikuen Stratigrafi (Van Wagoner, et al., 1990)....	44
<b>Gambar 3.15.</b> Variogram (Bohling, 2005) .....	47
<b>Gambar 4.1.</b> Basemap Lapangan AHSR .....	50
<b>Gambar 4.2.</b> Peta lokasi masing-masing sumur pada Lapangan AHSR .....	52
<b>Gambar 4.3.</b> Diagram Alir Penelitian .....	57
<b>Gambar 5.1.</b> Integrasi Data Log dengan Data Batuan Inti Sumur RP-04 hingga didapatkan pembagian zona menjadi 8 zona .....	59
<b>Gambar 5.2.</b> Pembagian zona menjadi 8 zonas pada data Log Sumur RP-15 .....	60
<b>Gambar 5.3.</b> (a) Korelasi Sumur Lapangan AHSR beserta model pengendapan dari TAF dan (b) Peta Fasies TAF 5 .....	61
<b>Gambar 5.4.</b> Korelasi antar sumur berarah Barat Laut dan Tenggara .....	62
<b>Gambar 5.5.</b> Korelasi antar sumur berarah Barat Daya dan Timur Laut ...	63
<b>Gambar 5.6.</b> (a) wavelet hasil ekstraksi data seismik dan (b) besaran frekuensi dan amplitude dari wavelet yang digunakan .....	64
<b>Gambar 5.7.</b> <i>Seismic tie</i> pada Sumur RP-1 (a) dan RP-6 (b) .....	65
<b>Gambar 5.8.</b> lintasan seismik yang menampilkan interpretasi horizon Top Formasi Talangakar .....	66



<b>Gambar 5.9.</b> Peta struktur bawah permukaan top TAF dalam kawasan waktu	67
<b>Gambar 5.10.</b> Model kecepatan dari TAF .....	68
<b>Gambar 5.11.</b> Peta struktur kawasan kedalaman dari top Formasi Talangakar .....	68
<b>Gambar 5.12.</b> Pembagian lapisan reservoir pada sumur RP-4 .....	69
<b>Gambar 5. 13.</b> Hasil analisis kandungan shale Sumur RP-03 melalui Interpretasi terhadap kurva log sinar gamma, resistivitas, dan densitas-neutron .....	70
<b>Gambar 5.14.</b> Penentuan Cut off Volume Shale .....	71
<b>Gambar 5.15.</b> Validasi Porositas Wireline Log .....	72
<b>Gambar 5.16.</b> Crossplot Porositas versus laju alir minyak .....	72
<b>Gambar 5.17.</b> Metode Picket Plot pada Formasi Talangakar .....	73
<b>Gambar 5.18.</b> Validasi perhitungan porositas pada sumur RP-3 .....	74
<b>Gambar 5.19.</b> Grafik porositas vs permeabilitas .....	75
<b>Gambar 5.20.</b> Korelasi batas kontak OWC pada lapisan TAF 8 .....	76
<b>Gambar 5.21.</b> Batas OWC pada lapisan TAF 1 Lapangan AHSR .....	77
<b>Gambar 5.22.</b> Batas OWC pada lapisan TAF 2 Lapangan AHSR .....	77
<b>Gambar 5.23.</b> Batas OWC pada lapisan TAF3 Lapangan AHSR .....	78
<b>Gambar 5.24.</b> Batas OWC pada lapisan TAF4 Lapangan AHSR .....	78
<b>Gambar 5.25.</b> Batas OWC pada lapisan TAF5 Lapangan AHSR .....	79
<b>Gambar 5.26.</b> Batas OWC pada lapisan TAF6 Lapangan AHSR .....	79
<b>Gambar 5.27.</b> Batas OWC pada lapisan TAF7 Lapangan AHSR .....	80
<b>Gambar 5.28.</b> Batas OWC pada lapisan TAF8 Lapangan AHSR .....	80
<b>Gambar 6.1.</b> Peta atribut RMS pada Formasi Talangakar daerah penelitian ..	81
<b>Gambar 6.2.</b> Model kecepatan dari Formasi Talangakar yang digunakan pada penelitian ini .....	82
<b>Gambar 6.2.</b> Model Struktur lapisan Top Formasi Talangakar dan Bottom Formasi Talangakar dalam kawasan kedalaman .....	83



<b>Gambar 6.3.</b> Fault Model dalam kawasan kedalaman .....	83
<b>Gambar 6.4.</b> Pilar gridding dari Formasi Talangakar Lapangan AHSR .....	84
<b>Gambar 6.5.</b> Pembagian zona pada Formasi Talangakar .....	85
<b>Gambar 6.6.</b> Hasil <i>scale up well log</i> untuk properti porositas dan <i>volume shale</i> pada sumurRP-15 .....	86
<b>Gambar 6.7.</b> Histogram dari hasil <i>scale up</i> properti porositas .....	86
<b>Gambar 6.8.</b> Model Fasies pada Formasi Talangakar Lapangan AHSR .....	87
<b>Gambar 6.9.</b> Model Fasies dari TAF (a) Zona TAF 1, (b) Zona TAF 2, (c), Zona TAF 3, (d) Zona TAF 4, (e) Zona TAF 5, (f) Zona TAF 6, (g) Zona TAF 7, (h) Zona TAF 8 .....	88
<b>Gambar 6.10.</b> Model Volum <i>Shale</i> pada Formasi Talangakar Zona TAF 8	90
<b>Gambar 6.11.</b> Model Porositas pada Formasi Talangakar Zona TAF 8 ....	91
<b>Gambar 6.12.</b> Model Saturasi Air pada Formasi Talangakar Zona TAF 8 ..	92
<b>Gambar 6.13.</b> Peta HCPV pada (a) Zona TAF 1, (b) Zona TAF 2,(c) Zona TAF 3, (d) Zona TAF 4, (e) Zona TAF 5, (f) Zona TAF 6, (g) Zona TAF 7, dan (h) Zona TAF 8.....	93
<b>Gambar 6.14.</b> Titik potensi untuk pemboran infill .....	94
<b>Gambar 6.15.</b> Titik potensi untuk pemboran infill .....	95