

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	3
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3
1.4.1 Lokasi Penelitian .....	3
1.4.2 Waktu Penelitian .....	4
1.5 Hasil Yang Diharapkan .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>7</b>
2.1 Metode Penelitian .....	7
2.1.1 Studi Pustaka dan Observasi Awal .....	7
2.1.2 Pengumpulan Data .....	7
2.1.3 Pengolahan dan Analisis Data .....	8
2.1.4 Validasi Data .....	8
2.1.5 Penyelesaian .....	8
2.2 Diagram Alir Penelitian .....	9
<b>BAB III GEOLOGI REGIONAL</b> .....	<b>10</b>
3.1 Fisiografi Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	10
3.2 Tektonik Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	11

3.3 Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	13
3.4 <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	17
3.5 Geologi Daerah Penelitian .....	19
3.5.1 Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	19
3.5.2 Stratigrafi Daerah Penelitian .....	20
<b>BAB IV DASAR TEORI.....</b>	<b>21</b>
4.1 Wireline Log .....	21
4.1.1 Log <i>Spontaneous Potential</i> (SP).....	21
4.1.2 Log <i>Gamma Ray</i> .....	22
4.1.3 Log Resistivitas .....	23
4.1.4 Log <i>Caliper</i> .....	25
4.1.5 Log Densitas.....	25
4.1.6 Log <i>Neutron</i> .....	26
4.1.7 Log <i>Sonic</i> .....	27
4.2 <i>Wellsite Mud Logging</i> .....	28
4.3 Analisis Batuan Inti ( <i>Core</i> ).....	29
4.4 Analisis Kualitatif .....	29
4.4.1 Sikuen Statigrafi .....	30
4.4.2 <i>Stacking Pattern</i> .....	31
4.4.3 Korelasi .....	33
4.4.4 Elektrofasies .....	33
4.4.5 Fasies dan Lingkungan Pengendapan .....	35
4.5 Analisis Kuantitatif .....	39
4.5.1 Prinsip Dasar Petrofisika.....	40
4.5.2 <i>Cut-off</i> Lapisan.....	45
4.5.3 Metode Multimineral.....	45
4.5.4 Rock Typing.....	46
<b>BAB V PENYAJIAN DATA .....</b>	<b>48</b>

5.1 Data Sumur.....	48
<b>BAB VI HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
6.1 Analisis Kualitatif .....	52
6.1.1 Sumur AL-265 .....	52
6.1.2 Sumur AL-266.....	56
6.1.3 Sumur AL-268 .....	60
6.1.4 Sumur AL-282 .....	64
6.1.5 Sumur AL-283 .....	69
6.2 Korelasi .....	74
6.2.1 Korelasi Struktur .....	74
6.2.1 Korelasi Statigrafi .....	75
6.3 Analisis Kuantitatif .....	76
6.3.1 Data <i>Loading</i> .....	76
6.3.2 Konversi Depth ke TVDSS .....	77
6.3.3 <i>Temperature Gradient</i> .....	78
6.3.4 Penentuan <i>Badhole</i> .....	78
6.3.5 Identifikasi Batubara .....	79
6.3.6 Kandungan Serpih / <i>Volume Shale (Vsh)</i> .....	80
6.3.7 Porositas Efektif ( $\phi_e$ ).....	81
6.3.8 Saturasi Air ( $S_w$ ).....	83
6.3.9 Permeabilitas ( $k$ ) .....	86
6.3.10 Analisis <i>Cutoff</i> .....	88
6.3.11 <i>Lumping</i> .....	93
6.3.12 <i>Zona Low Resistivity Hydrocarbon Reservoir</i> .....	95
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>98</b>
7.1 Kesimpulan .....	98
7.2 Saran .....	98

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b>	Lokasi Penelitian Lapangan “AL” .....	4
<b>Gambar 2. 1</b>	Diagram Alir Penelitian.....	9
<b>Gambar 3. 1</b>	Bagian Sub-Cekungan dari Cekungan Sumatera Selatan.....	10
<b>Gambar 3. 2</b>	Arah Kelurusan sesar di Sumatera Selatan.....	13
<b>Gambar 3. 3</b>	Skema Kronostratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	14
<b>Gambar 3. 4</b>	<i>Petroleum System Event Chart</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	19
<b>Gambar 4. 1</b>	Respon Log <i>Spontaneous Potential</i> .....	22
<b>Gambar 4. 2</b>	Respon Log <i>Gamma Ray</i> .....	23
<b>Gambar 4. 3</b>	Respon Log Resistivitas.....	24
<b>Gambar 4. 4</b>	Respon Log Caliper.....	25
<b>Gambar 4. 5</b>	Respon Log Densitas.....	26
<b>Gambar 4. 6</b>	Respon Log Neutron.....	27
<b>Gambar 4. 7</b>	Respon Log <i>Sonic</i> .....	28
<b>Gambar 4. 8</b>	<i>Lowstand System Tract</i> .....	30
<b>Gambar 4. 9</b>	<i>Transgressive Systems Tract</i> .....	31
<b>Gambar 4. 10</b>	<i>Highstand Systems Tract</i> .....	31
<b>Gambar 4. 11</b>	Penampang pola pengendapan dan ekspresi.....	32
<b>Gambar 4. 12</b>	Pola respon dari Log <i>Gamma Ray</i> .....	35
<b>Gambar 4. 13</b>	Estuari Dominasi Ombak.....	37
<b>Gambar 4. 14</b>	Estuari Dominasi Pasang – Surut.....	38
<b>Gambar 4. 15</b>	Kompilasi gambar asosiasi fasies lingkungan pengendapan.....	39
<b>Gambar 4. 16</b>	Diagram Alir Analisis Kuantitatif.....	39
<b>Gambar 5. 1</b>	<i>Mudlog</i> Sumur AL-266.....	50
<b>Gambar 5. 2</b>	<i>Header Log</i> Sumur AL-265.....	51
<b>Gambar 6. 1</b>	Validasi Litologi Batupasir Sumur AL-265 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	53
<b>Gambar 6. 2</b>	Validasi Litologi Batuserpih Sumur AL-265 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	53
<b>Gambar 6. 3</b>	Analisis Kualitatif Sumur AL-265.....	56
<b>Gambar 6. 4</b>	Validasi Litologi Batupasir Sumur AL-266 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	57
<b>Gambar 6. 5</b>	Validasi Litologi Batuserpih Sumur AL-266 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	57
<b>Gambar 6. 6</b>	Analisis Kualitatif Sumur AL-266.....	60



<b>Gambar 6. 7</b> Validasi Litologi Batupasir Sumur AL-268 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	61
<b>Gambar 6. 8</b> Validasi Litologi Batuserpih Sumur AL-268 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	62
<b>Gambar 6. 9</b> Analisis Kualitatif Sumur AL-268.....	64
<b>Gambar 6. 10</b> Validasi Litologi Batupasir Sumur AL-282 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	65
<b>Gambar 6. 11</b> Validasi Litologi Batuserpih Sumur AL-282 dengan Data <i>Mudlog</i> .....	66
<b>Gambar 6. 12</b> Analisis Kualitatif Sumur AL-282.....	69
<b>Gambar 6. 13</b> Validasi Litologi Batupasir Sumur AL-283 dengan Data <i>Mudlog</i> ....	70
<b>Gambar 6. 14</b> Validasi Litologi Batuserpih Sumur AL-283 dengan Data <i>Mudlog</i> ....	70
<b>Gambar 6. 15</b> Analisis Kualitatif Sumur AL-283.....	73
<b>Gambar 6. 16</b> Korelasi Struktur A' – A (Timurlaut - Baratdaya).....	74
<b>Gambar 6. 17</b> Korelasi Struktur B –B' (Baratlaut - Tenggara).....	75
<b>Gambar 6. 18</b> Korelasi Statigrafi A' – A (Timurlaut - Baratdaya).....	75
<b>Gambar 6. 19</b> Korelasi Statigrafi B –B' (Baratlaut - Tenggara).....	76
<b>Gambar 6. 20</b> Data LAS AL-266.....	77
<b>Gambar 6. 21</b> Input Data untuk Konversi <i>Depth</i> ke TVDSS.....	77
<b>Gambar 6. 22</b> Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVDSS.....	78
<b>Gambar 6. 23</b> Perhitungan <i>Temperature Gradient</i> .....	78
<b>Gambar 6. 24</b> Determinasi <i>Badhole</i> pada Sumur AL-282.....	79
<b>Gambar 6. 25</b> Determinasi Batubara dengan Validasi Data <i>Mudlog</i> .....	80
<b>Gambar 6. 26</b> Penentuan <i>Gamma Ray Sand</i> dan <i>Shale</i> dan Hasil Perhitungan Volume <i>Shale</i> .....	81
<b>Gambar 6. 27</b> Penentuan titik Wetelay pada Zona 2 Sumur AL-266.....	82
<b>Gambar 6. 28</b> Hasil Perhitungan Porositas yang Divalidasi dengan Data Porositas <i>Core</i> .....	82
<b>Gambar 6. 29</b> <i>Coefficient Correlation</i> Data Porositas <i>Core</i> .....	83
<b>Gambar 6. 30</b> Zona Air.....	84
<b>Gambar 6. 31</b> Perbandingan antara Sw Indonesia dan Sw <i>Simandoux</i> .....	85
<b>Gambar 6. 32</b> Data <i>Core</i> .....	86
<b>Gambar 6. 33</b> Pengelompokan <i>Hydraulic Flow Units</i> .....	87
<b>Gambar 6. 34</b> <i>Output Equations</i> dari Hasil Pengelompokan <i>Hydraulic Flow Units</i> ..	87
<b>Gambar 6. 35</b> <i>Input, Train, dan Run Self Organising Maps</i> .....	87

<b>Gambar 6. 36</b> Perhitungan Permeabilitas yang Divalidasi dengan Data Permeabilitas <i>Core</i> .....	88
<b>Gambar 6. 37</b> Validasi R2 antara Permeabilitas Data <i>Core</i> dengan Permeabilitas Hasil Perhitungan HFU.....	88
<b>Gambar 6. 38</b> <i>Crossplot Cutoff</i> antara PHIE dan Vsh.....	89
<b>Gambar 6. 39</b> <i>Cut Off</i> Sumur 265.....	90
<b>Gambar 6. 40</b> <i>Cut Off</i> Sumur 268.....	90
<b>Gambar 6. 41</b> <i>Cut Off</i> Sumur 266.....	91
<b>Gambar 6. 42</b> <i>Cut Off</i> Sumur 282.....	92
<b>Gambar 6. 43</b> <i>Cut Off</i> Sumur 283.....	92
<b>Gambar 6. 49</b> Grafik <i>Fractional Flow</i> vs Sw.....	93
<b>Gambar 6. 50</b> Zona Potensi <i>Low Resistivity Hydrocarbon Reservoir</i> .....	96
<b>Gambar 6. 51</b> Data <i>Mudlog</i> Sumur AL-266, Batupasir Memiliki Butiran Berukuran Halus Hingga Sangat Halus.....	97
<b>Gambar 6. 52</b> Data <i>Mudlog</i> Sumur AL-283 menunjukkan keterdapatan mineral konduktif.....	98

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1. 1</b> Jenis kegiatan dan waktu pelaksanaan penelitian.....	4
<b>Tabel 4. 1</b> Klasifikasi Porositias.....	42
<b>Tabel 4. 2</b> Klasifikasi Skala Kualitas Permeabilitas suatu Batuan.....	42
<b>Tabel 5. 1</b> Ketersediaan Data Sumur.....	48
<b>Tabel 5. 2</b> Ketersediaan Data Digital Log (LAS).....	49
<b>Tabel 6. 1</b> Tabulasi Hasil Data Lumping.....	94

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**- Lampiran 1.1 (Korelasi Sumur)**

Lampiran 1.1 – 1.4

**- Lampiran 2 (Analisis Sumuran)**

Lampiran 2.1 – 2.6

**- Lampiran 3 (Analisis Petrofisika)**

Lampiran 3.1