

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Lokasi Penelitian .....	3
1.5. Perangkat Lunak .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TEORI DASAR .....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Umum Batuserpilh ( <i>Shale</i> ).....	5
2.2. Konsep Dasar Petrofisika .....	6
2.2.1. Prinsip Dasar <i>Well-Logging</i> .....	6
2.2.2. Jenis-jenis <i>Data Log</i> .....	7
2.2.3. Porositas .....	10
2.2.4. Permeabilitas .....	11
2.2.5. <i>Volume of Shale (V<sub>sh</sub>)</i> .....	11
2.3. Konsep Dasar Fisika Batuan .....	12
2.3.1. Kecepatan Gelombang .....	12

2.3.2. Densitas .....	13
2.3.3. <i>Acoustic Impedance (AI)</i> .....	14
2.3.4. Elastisitas Batuan .....	14
2.3.5. Indeks Kegetasan Batuan ( <i>Brittleness Index</i> ) .....	18
2.4. Pemodelan Fisika Batuan .....	21
2.4.1. Pemodelan Voigt-Reuss-Hill (VRH) .....	21
2.4.2. Pemodelan Kuster Toksoz .....	22
<b>BAB III GEOLOGI REGIONAL .....</b>	<b>27</b>
3.1. Geologi Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	27
3.2. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan .....	28
3.3. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan .....	29
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Ketersediaan Data .....	33
4.2. Diagram Alir Penelitian .....	34
4.3. Perhitungan Data <i>Log</i> .....	35
4.4. Delineasi Zona Target .....	35
4.5. Prediksi Nilai <i>Brittleness Index</i> .....	36
4.6. Voigt-Reuss-Hill <i>Bound</i> .....	36
4.7. Kuster Toksoz <i>Model</i> .....	37
<b>BAB V HASIL AWAL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
5.1. <i>Display Data Log</i> Awal .....	38
5.2. <i>Display Data Log</i> Awal dan Data <i>Log</i> Perhitungann .....	39
5.3. Delineasi Zona Target .....	40
5.4. Prediksi Nilai <i>Brittleness Index</i> .....	42
5.5. Hasil <i>Crossplot</i> BI dengan Properti Fisika Batuan .....	46
5.6. Hasil Pemodelan.....	49
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
6.1. Kesimpulan.....	51
6.2. Saran.....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b>	Peta lokasi penelitian .....	3
<b>Gambar 2.1.</b>	Skematik diagram dari pengaturan <i>wireline logging</i> (Harsono, 1997).....	6
<b>Gambar 2.2.</b>	Respon <i>log gamma ray</i> terhadap batuan (Telford, 1990) .....	7
<b>Gambar 2.3.</b>	Skema alat <i>log densitas</i> dan responnya (Telford, 1990) .....	8
<b>Gambar 2.4.</b>	Prinsip kerja alat <i>log sonic</i> (Labo, 1987) .....	9
<b>Gambar 2.5.</b>	Permeabilitas batuan yang berhubungan dengan porositas terkoneksi (Harsono, 1997).....	11
<b>Gambar 2.6.</b>	Hubungan antara <i>stress</i> dan <i>strain</i> .....	15
<b>Gambar 2.7.</b>	Gaya tensional pada batuan (Mavko et al., 2009).....	15
<b>Gambar 2.8.</b>	Gaya geser pada batuan (Mavko et al., 2009).....	16
<b>Gambar 2.9.</b>	Gaya kompresional pada batuan (Mavko et al., 2009).....	17
<b>Gambar 2.10.</b>	Rekonstruksi perubahan bentuk suatu benda ketika diberi gaya (Mavko et al., 2009). .....	18
<b>Gambar 2.11.</b>	Klasifikasi nilai BI pada batuan sedimen (Perez dan Marfurt, 2014) .....	19
<b>Gambar 2.12.</b>	Skema pemodelan fisika batuan .....	21
<b>Gambar 2.13.</b>	Model Voigt-Reuss-Hill (Mavko et al., 2009).....	22
<b>Gambar 2.14.</b>	Skematik <i>pore aspect ratio</i> .....	23
<b>Gambar 2.15.</b>	Contoh penerapan pemodelan Kuster Toksöz dalam penentuan <i>aspect ratio</i> dan <i>pore geometry</i> pada suatu formasi (Guo dan Yang Li, 2015).....	26
<b>Gambar 3.1.</b>	<i>Peta cekungan di daerah Sumatera (Bishop, 2001)</i> .....	27
<b>Gambar 3.2.</b>	Kolom stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....	29
<b>Gambar 4.1.</b>	Diagram alir penelitian.....	34
<b>Gambar 5.1.</b>	Data <i>log</i> pada Well AND 2.....	38
<b>Gambar 5.2.</b>	Data <i>log</i> pada Well AND 1.....	38

<b>Gambar 5.3.</b>	Data <i>Log</i> Awal dan Data <i>Log</i> Perhitungan pada <i>Well</i> AND 2 .....	39
<b>Gambar 5.4.</b>	Data <i>Log</i> Awal dan Data <i>Log</i> Perhitungan pada <i>Well</i> AND 1 .....	39
<b>Gambar 5.5.</b>	Histogram <i>gamma ray-V<sub>sh</sub></i> dan <i>cut off V<sub>sh</sub></i> pada <i>Well</i> AND 2 .....	40
<b>Gambar 5.6.</b>	Interpretasi litofasies dan delineasi zona target <i>Well</i> AND 2 .....	40
<b>Gambar 5.7.</b>	Histogram <i>gamma ray-V<sub>sh</sub></i> dan <i>cut off V<sub>sh</sub></i> pada <i>Well</i> AND 1 .....	41
<b>Gambar 5.8.</b>	Interpretasi litofasies dan delineasi zona target <i>Well</i> AND 1 .....	42
<b>Gambar 5.9.</b>	Distribusi nilai <i>BI</i> pada <i>well</i> AND 2 .....	42
<b>Gambar 5.10.</b>	Interpretasi klasifikasi <i>BI</i> pada lapisan batuan induk <i>shale</i> <i>well</i> AND 2 .....	43
<b>Gambar 5.11.</b>	Distribusi nilai <i>BI</i> pada <i>well</i> AND 1 .....	44
<b>Gambar 5.12.</b>	Interpretasi klasifikasi <i>BI</i> pada lapisan <i>shale well</i> AND 1.....	45
<b>Gambar 5.13.</b>	<i>Crossplot</i> antara <i>BI</i> dengan porositas pada <i>well</i> AND 2.....	46
<b>Gambar 5.14.</b>	<i>Crossplot</i> antara <i>BI</i> dengan porositas pada <i>well</i> AND 1.....	46
<b>Gambar 5.15.</b>	<i>Crossplot</i> antara <i>BI</i> dengan <i>AI</i> pada <i>well</i> AND 2 .....	47
<b>Gambar 5.16.</b>	<i>Crossplot</i> antara <i>BI</i> dengan <i>AI</i> pada <i>well</i> AND 1 .....	48
<b>Gambar 5.17.</b>	Pemodelan Kuster Toksoz pada zona target lapisan batuan induk <i>shale</i> .....	49
<b>Gambar 5.18.</b>	Skematik <i>aspect ratio</i> pada zona target lapisan batuan induk <i>shale</i> .....	49
<b>Gambar 5.19.</b>	Korelasi hasil pemodelan dan data log pada batuan induk <i>shale</i> .....	50

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1.</b>	Koefisien $P$ dan $Q$ untuk beberapa bentuk geometri pori (Berryman, 1996) .....	23
<b>Tabel 4.1.</b>	Ketersediaan data <i>log</i> .....	33
<b>Tabel 4.2.</b>	Informasi mineral penyusun berdasarkan data analisis XRD pada Formasi Talang Akar dan nilai referensi parameter pendukung (Mavko et al, 2009).....	33
<b>Tabel 5.1.</b>	Kedalaman lapisan <i>brittle well</i> AND 2 .....	44
<b>Tabel 5.2.</b>	Kedalaman lapisan <i>brittle well</i> AND 1 .....	45