

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Geologi Regional Cekungan Sumatra Utara.....	4
2.2 Tektonostratigrafi .....	5
2.2.1 Fase <i>Pre-rift</i> (Eosen) .....	6
2.2.2 Fase <i>Early syn-rift</i> (Eosen Akhir – Oligosen).....	6
2.2.3 Fase <i>Late syn-rift</i> (Oligosen Akhir-Miosen Tengah) .....	7
2.2.4 Fase <i>Syn-orogenic</i> (Miosen Tengah – Resen).....	8
2.3 Stratigrafi Cekungan Sumatra Utara.....	8
2.3.1 Batuan Pra-Tersier.....	10
2.3.2 Formasi Tampur .....	10
2.3.3 Formasi Parapat.....	10
2.3.4 Formasi Bampo (Oligosen Awal – Oligosen Akhir).....	10
2.3.5 Formasi Bruksah.....	11
2.3.6 Formasi Belumai .....	11
2.3.7 Formasi Baong .....	11
2.3.8 Formasi Keutapang.....	12
2.3.9 Formasi Seurula.....	12
2.3.10 Formasi Julu Rayeu .....	12
2.4 Sistem Minyak Bumi Cekungan Sumatra Utara.....	12
2.4.1 Batuan Induk .....	12
2.4.2 Reservoir .....	13
2.4.3 Batuan Penudung ( <i>Seal</i> ) .....	13
2.4.4 Perangkap Hidrokarbon ( <i>Trap</i> ) .....	14
2.4.5 Migrasi.....	14
2.5 Konsep <i>Play Shale Hydrocarbon</i> .....	14
2.6 Potensi Formasi Lower Baong.....	16

2.7	Peneliti Terdahulu.....	17
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>		<b>18</b>
3.1	Gelombang Badan dan Permukaan.....	18
3.1.1	Gelombang Badan .....	18
3.1.2	Gelombang Permukaan .....	19
3.2	Prinsip Fermat.....	19
3.3	Konsep Dasar Seismik Refleksi.....	20
3.4	Impedansi Akustik .....	21
3.4.1	Koefisien Refleksi .....	21
3.4.2	Wavelet dan Polaritas Seismik .....	22
3.4.3	Polaritas Seismik .....	23
3.4.4	Seismogram Sintetik.....	25
3.5	Metode Seismik Inversi .....	25
3.5.1	Model Based Inversion.....	27
3.5.2	<i>Bandlimited</i> /Rekursif.....	32
3.6	<i>Shale</i> Reservoir dan Cara Eksploitasi.....	34
3.6.1	<i>Shale gas</i> .....	36
3.6.1.1	<i>Total Organic Carbon (TOC)</i> .....	36
3.6.1.2	TOC Carbolog dari Passey $\Delta\log R$ .....	36
3.6.1.3	Hubungan TOC dan Impedansi Akustik.....	38
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>		<b>39</b>
4.1	Perangkat Penelitian .....	39
4.2	Data penelitian .....	39
4.2.1	<i>Basemap</i> .....	39
4.2.2	Data Seismik.....	40
4.2.3	Data Sumur.....	40
4.2.4	Data <i>Marker</i> Geologi.....	41
4.2.5	Data Geologi Regional .....	41
4.3	Pengolahan Data .....	42
4.3.1	Analisis Data Log .....	43
4.3.2	Pembuatan Log Total Organic Carbon.....	43
4.3.3	Analisis Sensitivitas/Analisis <i>Crossplot</i> .....	44
4.3.4	Ekstraksi Wavelet.....	45
4.3.5	Sintetik Seismogram.....	46
4.3.6	<i>Well Seismic Tie</i> .....	46
4.3.7	<i>Picking</i> Horizon.....	47
4.3.8	Pembuatan Peta Struktur Waktu.....	49
4.4	Model Awal .....	49
4.4.1	Model <i>Based Inversion</i> .....	50
4.4.2	Model <i>Bandlimited</i> .....	51
4.5	Pembuatan Peta Impedansi Akustik .....	52
4.6	Pembuatan <i>Crossplot</i> Impedansi Akustik vs <i>Total Organic Carbon</i> .....	52
4.7	Pembuatan Peta Total Organic Carbon.....	53
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>54</b>
5.1	Analisis Sensitivitas/ <i>Crossplot</i> dan Penentuan Zona Reservoir .....	54
5.2	Peta Struktur Waktu.....	56



5.3	Hasil Inversi dan Peta Impedansi Akustik.....	59
5.4	Peta Estimasi Distribusi <i>Total Organic Carbon</i> .....	62
5.5	Analisis Usulan Sumur .....	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		66
6.1	Kesimpulan .....	66
6.2	Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....		67
LAMPIRAN A .....		71
LAMPIRAN B .....		76
GLOSARIUM.....		81