

## .DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	xix

### BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Regional Cekungan Sumatera Utara .....	5
2.1.1. Stratigrafi cekungan Sumatra utara .....	7
2.2.1.1 Batuan Dasar .....	8
2.2.1.2 Formasi Tampur (Eosen Akhir) .....	9
2.2.1.3 Formasi Parapat (Oligosen Awal) .....	9
2.2.1.4 Formasi Bampo (Oligosen Awal-Oligosen Akhir) .....	9
2.2.1.5 Formasi Bruksah (Oligosen Awal-Oligosen Akhir) .....	10
2.2.1.6 Formasi Belumai (Miosen Awal) .....	10
2.2.1.7 Formasi Baong (Miosen Tengah) .....	10
2.2.1.8 Formasi Keutapang (Miosen Akhir) .....	11

2.2.1.9	Formasi Seurulla (Pliosen Awal).....	11
2.2.1.10	Formasi Julurayu (Pliosen Akhir).....	12
2.1.2.	Tektonostratigrafi Cekungan Sumatra Utara.....	12
2.2.2.1	Fase Pre rift (Eosen).....	13
2.2.2.2	Fase <i>Early syn-rift</i> (Eosen Akhir-Oligosen).....	15
2.2.2.3	Fase <i>Late syn-rift</i> (Oligosen Akhir-Miosen Tengah).....	16
2.2.2.4	Fase Maksimum transgresi (Miosen Tengah) .....	16
2.2.2.5	Fase <i>Syn-orogenic</i> (Miosen Tengah-Resen).....	17
2.1.3.	Sistem Petroleum Cekungan Sumatera Utara .....	17
2.2.3.1	Batuan induk .....	17
2.2.3.2	Batuan reservoir.....	18
2.2.3.3	Migrasi dan perangkap.....	19
2.2.3.4	Batuan tudung.....	19
2.2.3.5	Perangkap .....	20
2.2.	Geologi Lapangan Mayang .....	21
2.2.1.	Stratigrafi Lapangan Mayang .....	21
2.2.2.	Model Fasies formasi Keutapang pada lapangan Mayang.....	23
2.2.3.	Pola Struktur Formasi Keutapang pada Lapangan Mayang .....	26

### BAB III. DASAR TEORI

3.1.	Analisa Sekuen Stratigrafi dan Interpretasi fasies .....	27
3.1.1.	Analisa sekuen stratigrafi pada data log.....	30
3.1.1.1	Identifikasi <i>sequence boundary</i> (SB).....	30
3.1.1.2	Identifikasi <i>flooding surface</i> (FS).....	31
3.1.1.3	Identifikasi <i>maximum flooding surface</i> (MFS).....	32
3.1.2.	Interpretasi fasies menggunakan pola elektrofasis pada log .....	33
3.1.2.1	<i>Cylindrical/boxar shape</i> .....	34
3.1.2.2	<i>Funnel shape</i> .....	37
3.1.2.3	<i>Bell shape</i> .....	37
3.1.2.4	<i>Bow shape</i> .....	38
3.2.	Konsep Metode Seismik Refleksi.....	40
3.2.1.	Komponen Seismik Refleksi .....	40

3.2.1.1	Impedansi Akustik dan Koefisien Refleksi .....	40
3.2.1.2	Fasa dan Polaritas .....	42
3.2.1.3	<i>Wavelet</i> .....	42
3.2.2.	Resolusi Vertikal.....	44
3.2.3.	Tahapan umum interpretasi seismik.....	44
3.3.	Seismik Atribut .....	45
3.3.1.	Atribut RMS Amplitudo.....	47
3.3.2.	Atribut <i>Sweetness</i> .....	47
3.4.	Log Sumur ( <i>Well log</i> ).....	48
3.4.1.	Log <i>Gamma Ray</i> .....	49
3.4.2.	Log <i>Sonic</i> .....	50
3.4.3.	Log <i>Density</i> .....	51
3.5.	Pemodelan Geologi Reservoir .....	52
3.5.1.	Pendahuluan mengenai pemodelan geologi reservoir.....	52
3.5.2.	Peta Geologi dan Seismik untuk Input Pemodelan.....	53
3.5.3.	Pembuatan Model Grid .....	55
3.5.4.	<i>Scale-up Well Log</i> .....	58
3.5.5.	Fasies dan Pemodelan fasies .....	61
3.5.5.1	Analisa dan identifikasi fasies.....	61
3.5.5.2	Interpretasi fasies dari seismik atribut .....	62
3.5.5.3	Pembuatan model fasies.....	63
3.6.	Geostatistika dalam pemodelan reservoir.....	65
3.6.1.	Interpolasi Kriging dan Co-kriging.....	65
3.6.2.	Metode Simulasi Gaussian Sekuensial.....	68

#### BAB IV. Metodologi Penelitian

4.1.	Ketersediaan data dan perangkat lunak .....	70
4.1.1.	Ketersediaan Data .....	70
4.1.1.1.	Data Seismik.....	70
4.1.1.2.	Data <i>Well Log</i> .....	71
4.1.1.3.	Data <i>Checkshoot</i> .....	71
4.1.1.4.	Data <i>Marker</i> .....	71

4.1.2. Perangkat lunak .....	72
4.2. Diagram Alir Penelitian.....	73
4.2.1. Analisa <i>tuning thickness</i> pada data seismik .....	74
4.2.2. <i>Generate wavelet</i> .....	75
4.2.3. Log AI dan Log RC pada data sumur .....	75
4.2.4. <i>Well to seismic tie</i> .....	77
4.2.5. <i>Picking Horizon</i> dan <i>Picking fault</i> .....	79
4.2.6. <i>Time Structure Map</i> .....	80
4.2.7. <i>Time to depth conversion</i> .....	81
4.2.8. <i>Depth Structure Map</i> .....	82
4.2.9. <i>Surface RMS Amplitudo, coding value, dan probability tren</i> .....	84
4.2.10. <i>Volume attribute sweetness</i> .....	86
4.2.11. <i>Structural Modelling</i> .....	87
4.2.11.1 <i>Fault Modelling</i> .....	87
4.2.11.2 <i>Fault Framework</i> .....	88
4.2.11.3 <i>Pillar Gridding</i> .....	89
4.2.11.4 <i>Make Horizon</i> .....	90
4.2.11.5 <i>Make Zone</i> .....	90
4.2.11.6 <i>Layering</i> .....	91
4.2.12. Interpretasi fasies .....	92
4.2.13. <i>Scale-up log</i> diskrit fasies .....	93
4.2.14. <i>Trend Modelling</i> .....	95
4.2.15. <i>Facies Modelling</i> .....	96

## BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. <i>Tuning Thickness</i> .....	98
5.2. Data Sumur .....	99
5.2.1 Korelasi data sumur .....	99
5.2.2 Interpretasi fasies.....	101
5.3. <i>Well to seismic tie</i> .....	102
5.4. Interpretasi seismik ( <i>Picking Fault dan Picking Horizon</i> ).....	104
5.5. Peta Struktur Waktu ( <i>Time Structure Map</i> ).....	105

5.6. Peta Struktur Kedalaman ( <i>Depth Struture Map</i> ) .....	107
5.7. Seismik atribut .....	108
5.7.1. Peta <i>Surface</i> atribut <i>Root Mean Square (RMS) Amplitude</i> .....	108
5.7.2. Peta probabilitas tren fasies dari atribut <i>RMS Amplitude</i> .....	109
5.7.3. Volume atribut <i>sweetness</i> .....	111
5.7.4. Peta surface atribut <i>Mean Amplitude sweetness</i> .....	112
5.7.5. Peta probabilitas tren fasies dari atribut <i>sweetness</i> .....	113
5.8. <i>Structural Modelling (3D Grid Model)</i> .....	114
5.8.1 <i>Fault Modelling</i> .....	114
5.8.2 <i>Fault framework modelling (domain depth)</i> .....	115
5.8.3 <i>Pillar griding</i> .....	116
5.8.4 <i>Make Horizon</i> .....	117
5.8.5 <i>Make zone</i> .....	118
5.8.6 <i>Layering</i> .....	119
5.9. <i>Scale-up Well Log (Log diskrit fasies)</i> .....	120
5.10. <i>Trend Modelling</i> .....	121
5.10.1 <i>Trend model</i> dari RMS Amplitudo.....	121
5.10.2 <i>Trend Model</i> dari <i>sweetness</i> .....	122
5.11. <i>Facies Model</i> .....	123

## BAB V KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan.....	127
6.2. Saran.....	128

## LAMPIRAN