

DAFTAR ISI

Persetujuan Ujian Tugas Akhir	ii
Pernyataan Orisinalitas.....	iii
Halaman Pengesahan	iv
Pernyataan Persetujuan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Arti Lambang dan Singkatan	xiv
Abstrak	xvi
<i>Abstract</i>	xvii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
Bab II Dasar Teori.....	5
2.1 Seismik Refleksi.....	5
2.2 Gelombang Seismik.....	6
2.2.1 Gelombang badan (<i>Body wave</i>)	6
2.2.2 Gelombang permukaan (<i>Surface wave</i>)	9
2.3 Model Kecepatan Seismik.....	12
2.3.1 Kecepatan interval (VINT)	13
2.3.2 Kecepatan RMS (VRMS)	13
2.3.3 Kecepatan <i>stacking</i> / NMO (VNMO)	14
2.4 Migrasi Seismik.....	14
2.4.1 <i>Pre-Stack Time Migration</i> (PSTM).....	15
2.4.2 <i>Pre-Stack Depth Migration</i> (PSDM)	16
2.5 Seismik Anisotropi.....	17
2.5.1 <i>Vertical Transverse Isotropy</i> (VTI)	18
2.5.2 <i>Tilted Transverse Isotropy</i> (TTI)	19
2.5.3 <i>Horizontal Transverse Isotropy</i> (HTI)	20
2.6 Pembuatan Model Kecepatan	21
2.6.1 Konsep model kecepatan.....	22
2.6.2 Jenis-jenis model kecepatan.....	22
2.6.3 <i>Input</i> data untuk pembuatan model	22
2.6.4 Model awal kecepatan interval.....	23
2.6.5 Perbaikan model dan iterasi	25
2.7 Analisis <i>Residual Moveout</i> (RMO)	25
2.8 Tomografi.....	26

2.9	<i>Ray Tracing</i>	29
Bab III Metode Penelitian		31
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2	Peralatan Penelitian	31
3.3	Data Penelitian.....	32
3.4	Pengolahan Data.....	33
3.4.1	Pengolahan data dengan PSDM Isotropi.....	33
3.4.2	Pengolahan data dengan PSDM Anisotropi.....	34
3.4.3	Tahap PSDM Final anisotropi.....	35
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	36
3.5.1	Diagram blok pengolahan PSDM Isotropi dan tomografi iteratif... 37	
3.5.2	Diagram blok pengolahan PSDM Anisotropi <i>final</i>	38
Bab IV Hasil dan Pembahasan.....		42
4.1	Hasil.....	42
4.1.1	Persiapan data.....	42
4.1.2	Konversi kecepatan RMS ke kecepatan interval.....	45
4.1.3	Kirchoff PSDM dengan kecepatan interval awal.....	46
4.1.4	Perbaikan horizon pada domain kedalaman.....	50
4.1.5	Iterasi 1 tomografi isotropi.....	54
4.1.6	Iterasi 2 tomografi isotropi.....	58
4.1.7	Iterasi 3 tomografi anisotropi.....	62
4.1.8	Iterasi 4 tomografi anisotropi.....	69
4.1.9	PSDM Final.....	76
4.2	Pembahasan	78
4.2.1	Analisis perbandingan kecepatan RMS kecepatan interval	78
4.2.2	Analisis perkembangan tomografi iterasi 1–4.....	80
4.2.3	Analisis perbandingan isotropi dan anisotropi.....	87
4.2.4	Analisis kualitas PSDM <i>final</i>	91
Bab V Kesimpulan dan Saran		102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran.....	102
Daftar Pustaka.....		104
Lampiran		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses perjalanan gelombang seismik dari titik sumber hingga ke alat penerima	5
Gambar 2.2 Diagram perambatan gelombang primer.....	7
Gambar 2.3 Diagram perambatan gelombang sekunder.....	8
Gambar 2.4 Diagram perambatan gelombang <i>love</i>	10
Gambar 2.5 Diagram perambatan gelombang <i>rayleigh</i>	10
Gambar 2.6 Ilustrasi medium isotropi (a) dan anisotropi (b).....	17
Gambar 2.7 <i>Vertical Transverse Isotropy</i> (VTI).....	19
Gambar 2.8 <i>Tilted Transverse Isotropy</i> (TTI)	20
Gambar 2.9 <i>Horizontal Transverse Isotropy</i> (HTI)	21
Gambar 2.10 Analisis <i>residual moveout</i> dengan cara <i>picking residual depth moveout</i> pada <i>semblance</i> maksimum yang mendekati sumbu nol horizontal.....	26
Gambar 2.11 Model tomografi sederhana.....	27
Gambar 2.12 Tomografi berbasis <i>grid</i> dan tomografi berbasis model	28
Gambar 2.13 Ilustrasi <i>ray tracing</i> dan pembiasan sinar seismik sesuai hukum Snell	30
Gambar 3.1 Basemap lintasan <i>seismic</i> area penelitian.....	32
Gambar 3.2 Diagram blok pengolahan data.....	36
Gambar 3.3 Diagram blok pengolahan PSDM Isotropi dan tomografi iteratif.....	37
Gambar 3.4 Diagram blok pengolahan PSDM Anisotropi final	38
Gambar 4.1 CDP <i>gather</i>	42
Gambar 4.2 Model kecepatan RMS	43
Gambar 4.3 Interpretasi horizon PSTM <i>stack</i>	44
Gambar 4.4 Hasil konversi menggunakan CVI: (a) <i>Time RMS velocity</i> , (b) <i>Depth interval velocity</i>	45
Gambar 4.5 PSDM <i>gather</i> awal.....	46
Gambar 4.6 Model kecepatan interval PSDM awal.....	47
Gambar 4.7 <i>Stack</i> PSDM awal.....	48
Gambar 4.8 <i>Overlay</i> kecepatan PSDM awal.....	48
Gambar 4.9 <i>Basemap</i> horizon <i>scaling</i>	51
Gambar 4.10 Horizon (a) sebelum perbaikan (b) sesudah perbaikan	52
Gambar 4.11 Horizon <i>overlay</i> awal	53
Gambar 4.12 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>stack</i> iterasi 1.....	54
Gambar 4.13 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>gather</i> iterasi 1	55
Gambar 4.14 Hasil pembaruan model kecepatan interval isotropi iterasi 1	55
Gambar 4.15 Hasil <i>gather</i> PSDM isotropi iterasi 1	56
Gambar 4.16 Hasil <i>stack</i> PSDM isotropi iterasi 1	56
Gambar 4.17 Hasil <i>overlay</i> horizon PSDM isotropi iterasi 1	57
Gambar 4.18 Hasil <i>overlay</i> kecepatan PSDM isotropi iterasi 1.....	57
Gambar 4.19 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>stack</i> iterasi 2.....	58
Gambar 4.20 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>gather</i> iterasi 2	59
Gambar 4.21 Hasil pembaruan model kecepatan interval isotropi iterasi 2	59
Gambar 4.22 Hasil <i>gather</i> PSDM isotropi iterasi 2	60
Gambar 4.23 Hasil <i>stack</i> PSDM isotropi iterasi 2	60

Gambar 4.24 Hasil <i>overlay</i> horizon PSDM isotropi iterasi 2	61
Gambar 4.25 Hasil <i>overlay</i> kecepatan PSDM isotropi iterasi 2.....	61
Gambar 4.26 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>stack</i> iterasi 3.....	62
Gambar 4.27 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>gather</i> iterasi 3	62
Gambar 4.28 Hasil pembaruan delta tomografi anisotropi iterasi 3	64
Gambar 4.29 Hasil pembaruan epsilon tomografi anisotropi iterasi 3.....	65
Gambar 4.30 Hasil pembaruan model kecepatan interval anisotropi iterasi 3.....	65
Gambar 4.31 Hasil <i>gather</i> PSDM anisotropi iterasi 3	66
Gambar 4.32 Hasil <i>stack</i> PSDM anisotropi iterasi 3.....	67
Gambar 4.33 Hasil <i>overlay</i> horizon PSDM anisotropi iterasi 3.....	67
Gambar 4.34 Hasil <i>overlay</i> delta PSDM anisotropi iterasi 3.....	68
Gambar 4.35 Hasil <i>overlay</i> epsilon PSDM anisotropi iterasi 3	68
Gambar 4.36 Hasil <i>overlay</i> kecepatan PSDM anisotropi iterasi 3.....	69
Gambar 4.37 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>stack</i> iterasi 4.....	70
Gambar 4.38 Hasil <i>autopicker</i> RMO pada <i>gather</i> iterasi 4	70
Gambar 4.39 Hasil pembaruan delta tomografi anisotropi iterasi 4	71
Gambar 4.40 Hasil pembaruan epsilon tomografi anisotropi iterasi 4.....	72
Gambar 4.41 Hasil pembaruan model kecepatan interval anisotropi iterasi 4.....	72
Gambar 4.42 Hasil <i>gather</i> PSDM anisotropi iterasi 4	73
Gambar 4.43 Hasil <i>stack</i> PSDM anisotropi iterasi 4.....	74
Gambar 4.44 Hasil <i>overlay</i> horizon PSDM anisotropi iterasi 4.....	74
Gambar 4.45 Hasil <i>overlay</i> delta PSDM anisotropi iterasi 4.....	75
Gambar 4.46 Hasil <i>overlay</i> epsilon PSDM anisotropi iterasi 4	75
Gambar 4.47 Hasil <i>overlay</i> kecepatan PSDM anisotropi iterasi 4.....	76
Gambar 4.48 PSDM <i>gather final</i> anisotropi	76
Gambar 4.49 PSDM <i>stack final</i> anisotropi	77
Gambar 4.50 PSDM kecepatan interval final anisotropi	77
Gambar 4.51 Perbandingan model kecepatan: (a) VRMS, (b) Vint hasil CVI awal	78
Gambar 4.52 Perbandingan <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> awal, (b) <i>gather</i> iterasi 1 isotropi	80
Gambar 4.53 Perbandingan <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> iterasi 1 isotropi, (b) <i>gather</i> iterasi 2 isotropi.....	82
Gambar 4.54 Perbandingan <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> iterasi 2 isotropi, (b) <i>gather</i> iterasi 3 anisotropi.....	84
Gambar 4.55 Perbandingan <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> iterasi 3 anisotropi, (b) <i>gather</i> iterasi 4 anisotropi atau final <i>gather</i> anisotropi.....	86
Gambar 4.56 Perbandingan <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> iterasi 2 (isotropi <i>final</i>), (b) <i>gather</i> iterasi 4 (anisotropi <i>final</i>).....	88
Gambar 4.57 Perbandingan <i>stack</i> : (a) <i>Stack</i> iterasi 2 (isotropi <i>final</i>), (b) <i>Stack</i> iterasi 4 (anisotropi <i>final</i>).....	90
Gambar 4.58 Perbandingan PSDM <i>gather</i> : (a) <i>gather</i> awal, (b) <i>gather</i> final anisotropi.....	92
Gambar 4.59 Perbandingan PSDM <i>stack</i> : (a) <i>stack</i> awal, (b) <i>tack final</i> anisotropi	94
Gambar 4.60 Perbandingan model kecepatan interval: (a) kecepatan interval awal, (b) kecepatan interval final anisotropi.....	96

Gambar 4.61 Perbandingan <i>overlay</i> kecepatan: (a) <i>overlay</i> kecepatan awal, (b) <i>overlay</i> kecepatan <i>final</i> anisotropi	98
Gambar 4.62 Perbandingan <i>overlay</i> horison: (a) <i>overlay</i> horison awal, (b) <i>overlay</i> horison <i>final</i> anisotropi	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan gelombang P dalam berbagai jenis material (Reynolds, 2011).	
.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Parameter akuisisi data seismik 2D lintasan 15 lapangan X	109
Lampiran A.2 Tampilan pengaturan parameter data SEG-Y.....	110
Lampiran B.1 Perbandingan PSTM dengan PSDM <i>in time domain</i>	112