

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I     PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	1
I.3 Batasan Masalah	1
I.4 Tujuan Penelitian	1
I.5 Objek Penelitian	3
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Tinjauan Geologi	4
II.2 Tinjauan Geofisika	6
II.3 Penelitian Terdahulu	11
BAB III   DASAR TEORI	14
III.1 Gelombang Seismik	14
III.2 Konsep Penjalaran Gelombang Seismik	16
III.3 Parameter Akuisisi Data Lapangan	18

III.4	<i>Trace Editing</i>	19
III.5	<i>Trace Sorting</i>	21
III.6	<i>Filtering</i>	22
III.7	<i>Automatic Gain Control</i>	22
III.8	Dekonvolusi	23
III.9	<i>True Amplitude Recovery</i>	25
III.10	Kecepatan Gelombang Seismik	26
III.11	<i>Semblance</i>	28
III.12	Analisis Kecepatan	29
III.13	<i>Normal Moveout</i>	32
III.14	<i>Stacking</i>	33
III.15	Migrasi	34
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	37
IV.1	Waktu dan Tempat Penelitian	37
IV.2	Peralatan Penelitian	37
IV.3	Diagram Alir Penelitian	37
IV.4	Data Penelitian	40
IV.5	Metode Pengolahan Data	40
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	56
V.1	Analisis Hasil Pengolahan Awal	56
V.2	Analisis Hasil Analisis Kecepatan	62
V.3	Perbandingan Hasil <i>Stack</i>	66
V.4	Perbandingan Hasil Migrasi	72
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	75

VI.1 Kesimpulan	75
VI.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi lintasan penelitian	3
Gambar 2.1	Peta batimetri daerah sekitar Pulau Sumatera. Area Cekungan Simeulue ditandai dengan kotak merah (Krabbenhoeft dkk, 2010)	5
Gambar 2.2	Karakteristik sinyal dan <i>noise</i> rekaman seismik laut (dimodifikasi dari <a href="http://www.slideshare.net/">http://www.slideshare.net/</a> )	6
Gambar 2.3	Penggambaran <i>Multiple</i> dalam penampang seismik bawah permukaan (dimodifikasi dari Abdullah, 2011)	7
Gambar 2.4	Jenis-jenis <i>multiple</i> (Telford dkk., 1990)	8
Gambar 2.5	Pengukuran kecepatan pada jenis batuan yang berbeda (Telford dkk, 1990)	9
Gambar 2.6	(a) <i>Residual Velocity Analysis manual picking window</i> (b) <i>Residual Velocity Analysis automatic picking window</i>	11
Gambar 2.7	Perbandingan gather yang belum dikenakan Residual Velocity Analysis, gather telah mengalami Analisis kecepatan residual manual picking, dan gather telah mengalami Analisis kecepatan residual automatic picking (Dutta, 2012)	12
Gambar 2.8	(a) Hasil stack dengan kecepatan yang memiliki error 2-3% (b) Hasil stack dengan kecepatan yang telah dikoreksi menggunakan Residual Velocity Analysis. (Zheng dkk, 2003)	13
Gambar 3.1	(a) Ilustrasi pola penjalaran gelombang P (b) Ilustrasi pola penjalaran gelombang S (Sen, 2009)	15
Gambar 3.2	Penggambaran Hukum Snellius (Gadallah dan Fisher, 2009)	16
Gambar 3.3	Penggambaran azas fermat (Abdullah, 2011)	17
Gambar 3.4	Gambar 3.4 Penggambaran Prinsip Huygens (Gadallah dan Fisher, 2009)	18
Gambar 3.5	Perbedaan kualitas data seismik: (a) Data seismik dengan 6 fold (b) Data seismik dengan 12 fold (Sismanto, 2006)	19
Gambar 3.6	Contoh gather yang mengalami muting (a) Gather yang telah dipicking Front-End mute (b) Gather yang mengalami Front-End mute (c) Gather yang belum mengalami surgical mute (d) dan (e) Gather yang mengalami surgical mute (Gadallah dan Fisher, 2009)	20
Gambar 3.7	Common Midpoint dan Depth Point (Gadallah dan Fisher, 2009).	21
Gambar 3.8	Contoh <i>gather</i> yang diaplikasikan <i>filter</i> (a) <i>Gather</i> belum mengalami <i>filtering</i> (b) <i>Gather</i> dikenakan <i>high pass filter</i> (c) <i>Gather</i> dikenakan <i>low pass filter</i> ( <a href="http://geoscixyz.readthedocs.org/">http://geoscixyz.readthedocs.org/</a> )	22

Gambar 3.9	Contoh hasil tes <i>Automatic Gain Control</i> ( <a href="http://www.xsgeo.com/">http://www.xsgeo.com/</a> )	23
Gambar 3.10	(a) Sebelum dilakukan dekonvolusi (b) Setelah dilakukan dekonvolusi prediktif ( <a href="http://www.xsgeo.com/">http://www.xsgeo.com/</a> )	24
Gambar 3.11	(a) Rekaman seismik laut sebelum dilakukan <i>True Amplitude Recovery</i> dan (b) setelah dilakukan <i>True Amplitude Recovery</i> (dimodifikasi dari Gadallah dan Fisher, 2009)	25
Gambar 3.12	Skema pembentukan <i>semblance</i> (Baird, 2005)	29
Gambar 3.13	Panel analisis kecepatan pada ProMAX ( <a href="http://www.xsgeo.com">http://www.xsgeo.com</a> )	31
Gambar 3.14	Ilustrasi pengukuran <i>residual moveout</i> (Supriyono, 2013)	32
Gambar 3.15	Ilustrasi efek pemilihan model kecepatan: (a) sebelum koreksi NMO (b) model kecepatan yang tepat (c) kecepatan terlalu rendah (d) kecepatan terlalu tinggi. (Yilmaz, 2001)	33
Gambar 3.16	(a) Dua puncak pada waktu kedatangan yang sama. (b) Puncak dan lembah pada waktu dan amplitudo yang sama. (c) Puncak dan lembah dipindahkan dengan lebar kurang dari satu puncak. (d) Dua puncak pada waktu yang berbeda (Gadallah dan Fisher, 2009)	34
Gambar 3.17	(a) <i>Normal incidence ray path</i> (b) Migrasi pada <i>dipping reflector</i> (Gadallah dan Fisher, 2009)	35
Gambar 3.18	Perbandingan <i>stack</i> sebelum migrasi (Shearer, 2009)	35
Gambar 3.19	Perbandingan <i>stack</i> setelah migrasi (Shearer, 2009)	36
Gambar 4.1	Diagram alir penelitian <i>preprocessing</i>	38
Gambar 4.2	Diagram alir analisis kecepatan, <i>stacking</i> , dan migrasi	39
Gambar 4.3	Keterangan parameter masukan data	41
Gambar 4.4	Panel isian parameter geometri lapangan <i>Auto marine 2D geometry</i>	42
Gambar 4.5	<i>Trace Quality Control (TQC Spreadsheets)</i>	43
Gambar 4.6	Tampilan <i>Inline Geometry Header Load</i>	44
Gambar 4.7	<i>Window Interactive Spectral Analysis</i>	45
Gambar 4.8	Modul <i>bandpass filter</i> dalam ProMAX	45
Gambar 4.9	<i>Window trace killing</i> . Garis merah menandakan <i>trace</i> yang dimatikan	46
Gambar 4.10	Modul <i>Trace Kill</i> pada ProMAX	46
Gambar 4.11	Proses <i>picking top mute</i>	47
Gambar 4.12	Modul dekonvolusi pada ProMAX	48
Gambar 4.13	<i>Window picking gate</i> dekonvolusi.	49
Gambar 4.14	Modul <i>True Amplitude Recovery</i> dalam ProMAX	49
Gambar 4.15	Parameter masukan analisis kecepatan	50
Gambar 4.16	<i>Window picking</i> kecepatan	52
Gambar 4.17	<i>Window picking residual</i>	53
Gambar 4.18	<i>Job</i> tahapan <i>stacking</i> dalam ProMAX	54

Gambar 4.19	<i>Job</i> tahapan migrasi dalam ProMAX	55
Gambar 5.1	Keterangan dataset <i>Raw Data</i>	56
Gambar 5.2	Plot <i>fold</i> geometri lintasan N	57
Gambar 5.3	Tampilan <i>shotgather</i> sebelum mengalami <i>bandpass filtering</i>	58
Gambar 5.4	Tampilan <i>shotgather</i> setelah mengalami <i>bandpass filtering</i>	59
Gambar 5.5	Tampilan <i>shotgather</i> sebelum mengalami <i>trace muting</i>	60
Gambar 5.6	Tampilan <i>shotgather</i> setelah mengalami <i>trace muting</i>	60
Gambar 5.7	Penampang <i>trace</i> (a) sebelum dilakukan <i>True Amplitude Recovery</i> dan (b) setelah dilakukan <i>True Amplitude Recovery</i>	61
Gambar 5.8	Model kecepatan RMS	62
Gambar 5.9	Model RMS <i>slowness</i>	63
Gambar 5.10	Penampang <i>stack</i> yang <i>dioverlay</i> dengan model kecepatan RMS	64
Gambar 5.11	Penampang <i>stack</i> yang <i>dioverlay</i> dengan model RMS <i>slowness</i>	65
Gambar 5.12	Penampang <i>stack</i> yang <i>dioverlay</i> dengan model RMS <i>slowness</i>	65
Gambar 5.13	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	67
Gambar 5.14	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	68
Gambar 5.15	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	69
Gambar 5.16	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	70
Gambar 5.17	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	71
Gambar 5.18	Perbandingan hasil <i>stack</i> <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual	72
Gambar 5.19	Perbandingan hasil <i>stack</i> <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	73
Gambar 5.20	Perbandingan hasil <i>stack</i> (a) <i>CMP gather</i> yang tidak mengalami proses analisis kecepatan residual (b) <i>CMP gather</i> yang mengalami proses analisis kecepatan residual	74