

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

Aplikasi Migrasi Metode Beda-Hingga Pada Pengolahan Data Seismik Untuk Menggambarkan Penampang Bawah Permukaan Yang Sebenarnya

Telah disetujui dan disahkan.



Semarang, Januari 2001
Mengetahui,



Hernowo D. MT
NIP: 131 601 938

Tim penguji Ujian Sarjana
Ketua

Drs. Soenarto
NIP: 130 205 450

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

Aplikasi Migrasi Metode Beda-Hingga Pada Pengolahan Data Seismik Untuk Menggambarkan Penampang Bawah Permukaan Yang Sebenarnya

Telah disetujui dan disahkan.



Semarang, Januari 2001
Mengetahui,

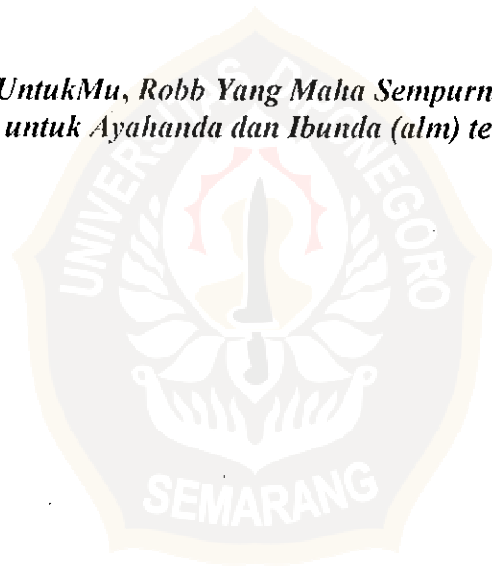
Pembimbing I

Ir. Hernowo D, MT
NIP :131 601 938

Pembimbing II

Drs. Nasio AH, MSi
NIP: 131 832 256

*UntukMu, Robb Yang Maha Sempurna
Juga untuk Ayahanda dan Ibunda (alm) tercinta*



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas segala sesuatu yang tak hingga telah Dia berikan kepada penulis sampai saat penulis berhasil menyelesaikan Laporan Tugas Akhir atau Skripsi ini.

Adapun tujuan utama penyusunan skripsi yang berjudul 'Aplikasi Migrasi Metode Beda-Hingga Pada Pengolahan Data Seismik Untuk Menggambarkan Penampang Bawah Permukaan Yang Sebenarnya' ini adalah untuk melengkapi syarat menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana strata satu di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Skripsi ini disusun oleh penulis sebagai rangkaian pelaksanaan penelitian dan kerja praktek yang mengambil tempat di PT. Elnusa Geosains Jakarta. Adapun jangka waktu terlaksananya penelitian adalah sejak 8 Mei hingga 21 Juni 2000.

Banyak pihak yang telah terlibat dan banyak memberikan kontribusi ilmiah, moril dan materiil baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Bersama ini secara pribadi dengan penuh ketulusan, penulis sangat berterima kasih kepada yang antara lain adalah :

1. Bapak Mustafid, M.Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro atas rekomendasinya.
2. Bapak Hernowo Danusaputro, Ir., MT. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro dan selaku pembimbing I, atas perhatian, nasihat, bimbingan, arahan dan dukungan kepada penulis..
3. Bapak Eddy Arus Sentani, Ir. Selaku Technical Manager PT. Elnusa Geosains yang telah memberkan izin kepada penulis untuk melakukan kerja praktek di PT. Elnusa Geosains, pada divisi Geodata Processing.

4. Bapak Nasio A.H., Drs., MSi selaku Pembimbing II, atas nasihat, bimbingan, arahan dan dukungan kepada penulis.
5. Staf Pengajar Jurusan Fisika Universitas Diponegoro, atas ilmu-ilmu dan pengalaman yang telah dibagikan kepada penulis
6. Mas Teguh selaku Pembimbing kerja praktek, atas kemurahan hati, ilmu, bimbingan, arahan dan latihan yang diberikan selama kerja praktek.
7. Alumni jurusan fisika yang bekerja di PT. Elnusa Geosains, Teguh Suroso, Lilik Iskandar, Gunarto, Ardi, Ahmad Rahmat.
8. Dwi, Dian, Tri, Qbull, Wawan, Bambang, Fery, Asyikin, Bagijo, Katrine, Sri dan semua saudaraku di Fisika Universitas Diponegoro.
9. Terakhir dan segala-segalanya adalah kedua Orang tua, Kakak-Kakak-ku, Adik-ku, dan Dini yang sangat tersayang dan tercinta, motivasi dan sumber inspirasi hidup yang paling utama bagi penulis setelah Allah SWT.
10. Kepada semua pihak yang tidak disebutkan disini.

Dengan semua keterbatasan penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Bila terdapat kebenaran di dalamnya maka itu adalah datangnya dari Allah, namun bila terdapat kesalahan dan kekurangan maka hal itu adalah dari penulis sendiri, sehingga untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati memohon maaf. Di samping itu penulis membutuhkan masukan saran dan kritik dari semua pihak demi perbaikan dan peningkatan skripsi ini.

Semarang, Januari 2001

Penulis

Eka Nusantara

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH	xi
BAB.I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB.II DASAR TEORI	
2.1 Persamaan Gelombang Seismik	5
2.2 Pengertian Migrasi	6
2.3 Jenis-Jenis Migrasi	9
2.4 Migrasi Dengan Metode Beda Hingga	11
2.5 Konsep Fisis Metode Migrasi Beda Hingga	17
2.6 Pengolahan Data Seismik	21

BAB.III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2	Jenis Data.....	25
3.3	Perangkat Pengolahan Data.....	26
3.4	Metode Yang Digunakan.....	26
3.4.1	Metode Penelitian.....	26
3.4.2	Metode Pengolahan Data.....	26
3.4.3	Metode Analisis Data	29
3.4.4	Parameter Lapangan	30

BAB.IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Seismik Refleksi 2D.....	30
4.2	Analisis Hasil Migrasi Beda Hingga.....	30
4.3	Analisis Hasil Migrasi Dengan Model Sintetik	34

BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN -LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
2.1 ... (a) Model lapisan bawah permukaan (b) Respon <i>zero offset</i> diperoleh dari kedatangan jejak sinar tegak lurus.....	7
2.2 Prinsip dasar migrasi secara geometri	8
2.3 (a) Model Suatu Titik Difraktor (b) Seismogram dengan kurva berbentuk hiperbola	10
2.4 Hubungan tiap elemen pada ruang x', z', t'	14
2.5 Elemen yang dimasukkan dalam perhitungan domain waktu	15
2.6 Tabel nilai Q dari harga diskrit z' dan t'	16
2.7 Model sebuah pelabuhan dengan penghalang bada bercelah kecil didalamnya	17
2.8 Rekaman gelombang yang dibangkitkan oleh celah penghalang.....	18
2.9 Pemindahan jarak perekaman dari pantai mendekati penghalang	19
2.10 Perubahan bentuk parabola dengan refleksi didekati sumber-penerima	20
2.11 Superposisi dari gambar 2.10	20
2.12 Diagram tahapan pengolahan data seismik	23
2.13 Diagram proses migrasi beda hingga.....	24
3.1 Diagram pengolahan data menggunakan metode migrasi beda hingga.....	28
4.1 Model sinklin dan <i>shotpoint display</i>	37
4.2 <i>BruteStack</i> model sinklin.....	38
4.3 Migrasi- <i>stack</i> model sinklin	39

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
4.1 .Parameter model geologi sinklin.....	35



DAFTAR ISTILAH

1. *Brute Stack* : Penampang seismik hasil dari proses preprosesing, sebelum dilakukan koreksi residual statik dan analisis kecepatan.
2. *Common Depth Point (CDP)* : Kumpulan titik-titik dibawah permukaan yang merupakan titik tengah antara sumber dan penerima.
3. *Dip Move Out (DMO)* : Koreksi untuk mengembalikan sinyal pantul yang diterima ke titik pantul sebenarnya pada bidang refleksi yang miring sehingga memberikan hasil *stack* dan analisa kecepatan yang lebih baik.
4. *End On Spread* : Konfigurasi bentangan kabel dalam survei seismik dimana posisi sumber (*shotpoint*) berada pada salah satu ujung dari bentangan.
5. *Geophone* : Alat yang digunakan dalam survei seismik untuk menangkap energi gelombang seismik dan mengubahnya kedalam tegangan listrik.
6. *Huygens Secondary Sources* : Sumber gelombang baru yang berasal dari muka gelombang yang melewati suatu permukaan (batas perlapisan)
7. *Noise* : Energi gelombang seismik selain yang berasal dari pantulan primer, gangguan yang tidak merepresentasikan informasi (data) yang berasal dari sumber.
8. *Normal Move Out* : Variasi kedatangan waktu pemantulan disebabkan oleh jarak antara titik tembak dan geophone
9. *Picking* : Memilih *event* pada rekaman seismik.
10. *Seismogram* : Suatu plot dari *trace* seismik (*seismic record*)
11. *Signal to Noise Ratio* : Energi (kadang-kadang amplitudo) di bagi dengan semua energi yang tersisa (*noise*).

12. *Spatial Aliasing* : *Aliasing* (data tidak tercuplik dalam domain waktu) hasil dari pengukuran hanya pada lokasi diskrit.
13. *Stack* : Penjumlahan trace-trace dalam suatu kumpulan data bertujuan untuk mempertinggi *signal to noise ratio*, karena sinyal yang koheren akan saling memperkuat dan noise yang inkoheren akan saling menghilangkan.
14. *Stacking Chart* : Diagram yang menggambarkan keadaan saat dilakukan survei seismik.
15. *Trace* : Rekaman dari data dari satu *channel* (geophone) seismik.
16. *Zerro Offset* : Penampang dimana setiap trace berasal dari titik tembak dan geophone yang dianggap berasal dari satu titik.

