

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Agus. 2007. Ensiklopedia Seismik Online Ebook, Jakarta.
- Badriyah, Lia. 2013. Penerapan Metode Surface Related Multiple Elimination (SRME) untuk Mereduksi Pantulan Multiple pada Data Seismik Laut. Skripsi dari Departemen dan Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Cao, Z., 2006. Analysis and Application of The Radon Transform. Thesis from Department of Geology and Geophysics. University of Calgary, Canada.
- Dewi,dkk. 2016. Atenuasi Multiple Seismik Refleksi Menggunakan Metode Filtering Radon Perairan X : Youngster Physics journal.
- Erlangga, M. 2010. Atenuasi Multiple pada Data Seismik Refleksi menggunakan Metode Radon Filter dan Wave Equation Multiple Rejection (WEMR). Skripsi Program Studi Teknik Geofisika. Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan. Institut teknologi Bandung, Bandung.
- Firliyadi, Ading. 2010. Atenuasi Multiple dengan Menggunaka Metode Filtering Radon pada Common Reflection Surface (CRS) Supergather. Skripsi Departemen Fisika Program Studi Geofisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.
- Sismanto. 2006. Dasar-dasar Akusisi dan Pemrosesan Data Seismik. Yogyakarta : Labolatorium Geofisika Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada.
- Telford, W.M. Geldart, L.P. Sheriff, R.E. Keys, D.A. 1976. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, London.
- USNA. 2014. *Seismic Reflection Surveys*. https://www.usna.edu/Users/oceano/pguth/md_help/geology_course/seismic_reflection_surveys.htm Diakses tanggal 10 Desember 2018.



r, D.J., 1991. Surface Related Multiple Elimination, an inversion approach, Delft university of Technology, Belanda..

Verschuur, D.J., 2006. Seismic Multiple Removal Technique Past, Present, and Future. EAGE Publication for Education Series. Netherlands.



LAMPIRAN 1

TRANSFORMASI RADON PARABOLIK

Persamaan umum dari transformasi radon parabolik dituliskan sebagai

$$u(q, \tau) = \int_{-\infty}^{\infty} d(x, t = \tau + qx^2) dx \quad (2.1)$$

Dimana:

$d(x, t)$ = data dalam domain x-t

$u(q, \tau)$ = transform pada parabolic radon sebagai fungsi q

Persamaan 2.1 merupakan persamaan pada data continus, persamaan ini selanjutnya di ubah ke dalam bentuk diskrit, sehingga menjadi

$$u(q, \tau) = \sum_x d(x, t = \tau + qx^2) \quad (2.2)$$

Persamaan tersebut kemudian dilakukan transformasi forier untuk mengubah data dalam bentuk time ke frekuensi

$$U(q, \omega) = \sum_k D(x, \omega) e^{j\omega qx^2} \quad (2.3)$$

Persamaan diatas ditulis dalam bentuk matriks sebagai

$$U = LD \quad (2.4)$$

Dimana, U adalah vektor yang mengandung transform data, L merupakan operator transform dan D adalah vektor yang mengandung data dalam domain t-x.



$$L = \begin{bmatrix} e^{j\omega q_1 x_1^1} & \dots & e^{j\omega q_1 x_{n_x}^1} \\ \dots & \dots & \dots \\ e^{j\omega q_{n_q} x_1^2} & \dots & e^{j\omega q_{n_q} x_{n_x}^2} \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Dengan elemen

$$L_{i,k} = e^{j\omega q_i x_k^2}$$

Dimana

n_x = nomor seismik trace (data dalam domain t-x) n_q = nomor q trace (domain radon)

Invers transformasi radon

Untuk pendekatan inversi, operator L seharusnya berupa adjoint L^H sehingga

$$D = L^H U \quad (2.6)$$

$U = (L^H)^{-1} D$ untuk mendapatkan resolusi yang baik dalam domain transform (forward transform) di definisikan seperti persamaan ini. $(LL^H)^{-1} L$ merupakan solusi untuk overdeterminan dalam persamaan linear (dimana $n_x \geq n_q$). $L(LL^H)^{-1}$ merupakan solusi untuk underdeterminan dalam persamaan linear (dimana $n_x < n_q$)

Untuk solusi overdeterminan, persamaan *least square* menjadi

$$U = (LL^H)^{-1} L D \quad (2.7)$$

Dan *invers* transform sebagai

$$D = L^H U \quad (2.8)$$

Sehingga dapat dituliskan sebagai

$$d(x, t) = \sum_x u(q, \tau = t - qx^2) dq \quad (2.9)$$

$$d(x, t) = \int_{-\infty}^{\infty} u(q, \tau = t - qx^2) dq \quad (2.10)$$



LAMPIRAN 2

PENGOLAHAN DATA DALAM SOFTWARE

A. Pre-Processing

Berikut adalah flow Pre-Processing

1. Disk Data Input
2. BandPass Filter
3. True Amplitude Recovery
4. Autocorelation*
5. Spiking / Predictive Deconvolution**
6. Disk Dat Output

*Flow Autocorelation

1. Disk Data Input
2. Autocorelation***
3. Trace Display

**panjang predictive operator harus lebih besar dari periode multipel

***dilihat dari hasil autokorelasi dari data *gate* rdengan terlebih dahuu membuat garis “*Miscellaneous Times Gates*” pada data *stack* atau *gather* di titik awal respon perekaman. Setelah itu, lakukan *flow* autokorelasi untuk melihat autokoleogram dalam mendefinisikan besar *Operator Predictive Distance* dengan melihat respon amplitudo yang menerus.



B. Transformasi Radon

1. Disk Data Input*
2. Normal Moveout (*Forward*)
3. Disk Data Output
4. Disk Data Input*
5. Interactive Radon/Tau-P Analysis**
6. Radon Analysis
7. Normal Moveout (*Inverse*)
8. Disk Data Output

* *Primary Trace Header*: CDP// *Secondary trace header* : AOFSETT

**Mengubah domain t-x ke tau-p selanjutnya melakukan desain *muting* dengan *trial* dan *error* untuk mendapatkan desain terbaik.

C. Wave Equation Multiple Rejection

Berikut adalah flow untuk WEMR :

1. Database/Horizon Transfer**
2. Disk Data Input*
3. Database/Header Transfer
4. Wave Eq. Multiple Rejection***
5. Disk Data Output

* *Primary Trace Header*: SIN// *Secondary trace header* : OFSETT

**membuat garis terlebih dahulu pada data *stack* dengan “*other horizon*” selanjutnya

on tersebut ditransfer ke *database*.

ilai *gate length* dan *gate taper length* ditentukan melalui *trial* dan *error*.



D. Surface Related Multiple Elimination

Berikut adalah flow untuk SRME :

Regulasi

1. Disk Data Input*
2. SMRE Regularization
3. Disk Data Output

Macro

1. Disk Data Input**
2. SMRE Macro
3. Disk Data Output

Un-Regulasi

1. Disk Data Input*
2. Disk Data Inset***
3. SMRE Un-regularization
4. Disk Data Output

Match

1. Disk Data Input***
2. SMRE Match Filter (DNDN..DN)****
3. Disk Data Output

Adaptive Subtraction

1. Disk Data Input***
2. SMRE Adaptive Substraction (DDD..NNN) (Both)****



3. SMRE Adaptive Substraction (DDD..NNN)(Signal)****

4. Disk Data Output

*Primary Trace Header: FFID // Secondary trace header: AOFFSET

**Primary Trace Header: FFID// Secondary trace header: CHAN

***Get All

****Besar *window length* dan *filter length* dilakukan secara *trial* dan *error*

