

BAB IV

METODE DAN PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Lapangan “R”, berada di daerah Laut Tarakan, yang merupakan daerah operasi PPPGL dan PPTMBG”LEMIGAS”. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada tanggal 20 Mei – 18 Agustus 2015 bertempat gedung Eksplorasi 3 PPTMBG”LEMIGAS”.

4.2. Bahan dan Alat

Adapun beberapa bahan atau data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Data Seismik Laut

Adapun beberapa alat yang digunakan, yaitu :

1. Laptop yang digunakan untuk melakukan pengoperasian *software* dalam penelitian ini.
2. *Software Promax 5000*
3. Alat tulis, buku catatan, dan buku referensi yang menunjang penelitian.

4.3 Peta Daerah penelitian



Gambar 4.1 Peta daerah Laut Tarakan

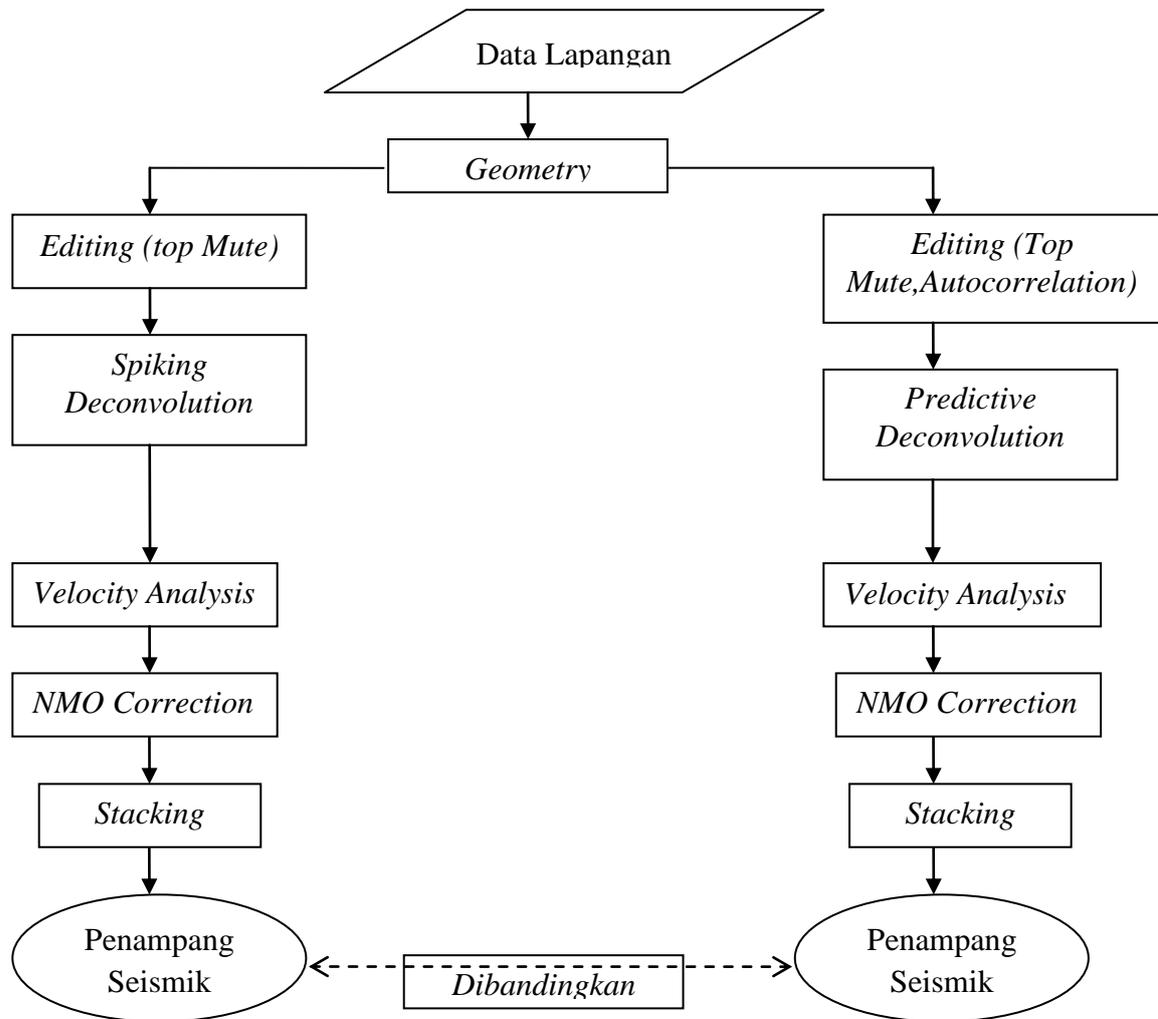
4.4 Parameter Penelitian

Pada penelitian ini Data yang di proses memiliki beberapa parameter akuisisi sbb:

Shot Geometry	: Off-End
Shot point interval	: 37.5 m
Receiver interval	: 12.5 m
FFID	: 1000 - 1674
Total Active Chanel	: 48 chanel
Source depth	: 5 m
Streamer depth	: 6 m
Near offset	: 110 m
Far offset	: 375.5 m
Sampling rate	: 2 ms
Record Lenght	: 8000 ms

4.5. Pengolahan data

Beberapa proses yang dilakukan pada penelitian ini seperti Input data, Geometry, editing, Pre-prosesing, deconvolution, velocity analysis, stacking. selanjutnya dilakukan analisis.

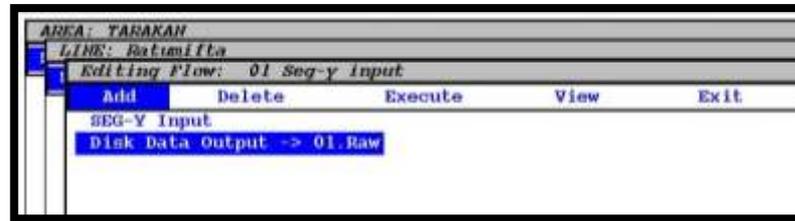


Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Pengolahan data

4.5.1 Demultiplex

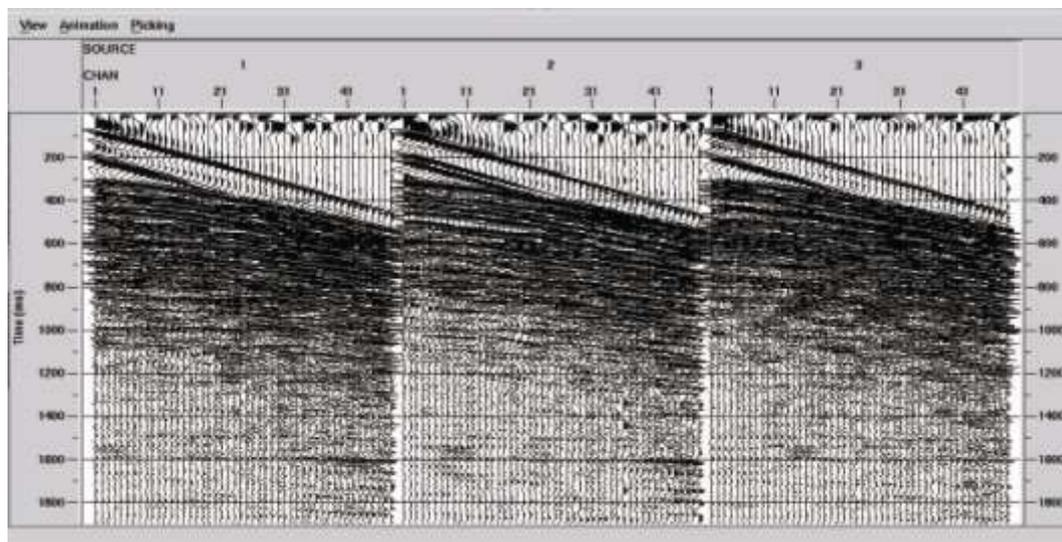
Demultiplex adalah suatu proses perubahan dari format urutan waktu (time sequential) ke urutan trace (trace sequential). Data lapangan yang sudah

dimultiplexing disebut raw data. Proses demultiplex (demultiplexing) dengan menggunakan program Pro MAX 2D dapat dilihat sebagai berikut ini.



Gambar 4.3 Flow Demutiplex

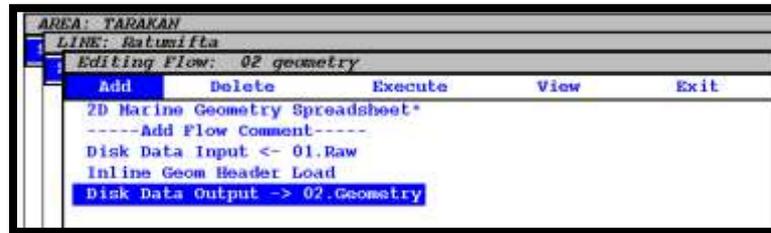
Berikut adalah gambar hasil raw data:



Gambar 4.4 Hasil raw data

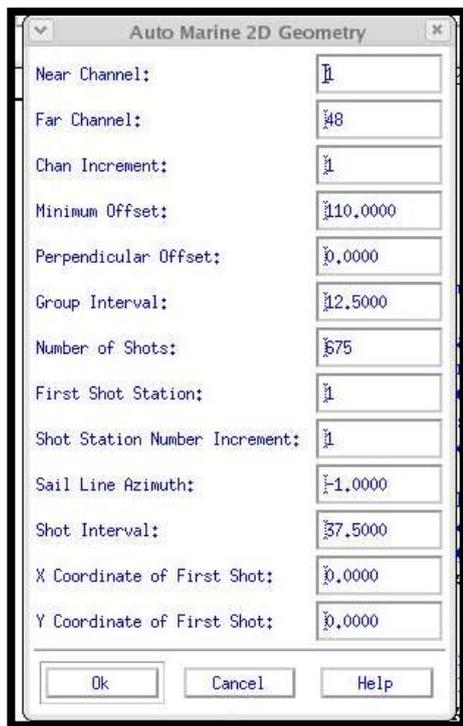
4.5.2 Geometry

Data yang direkam dari lapangan belum mempunyai informasi geometri. Untuk memberikan informasi geometri pada setiap data hasil rekaman lapangan maka diperlukan suatu proses yaitu *Geometry Assigment* sehingga semua data yang direkam mempunyai informasi lapangan sesuai dengan informasi *obsever report*. Proses awal dari *geometry* adalah memasukan informasi dan data-data geometri melalui perintah *2D Marine Geometry Spreadsheet*.

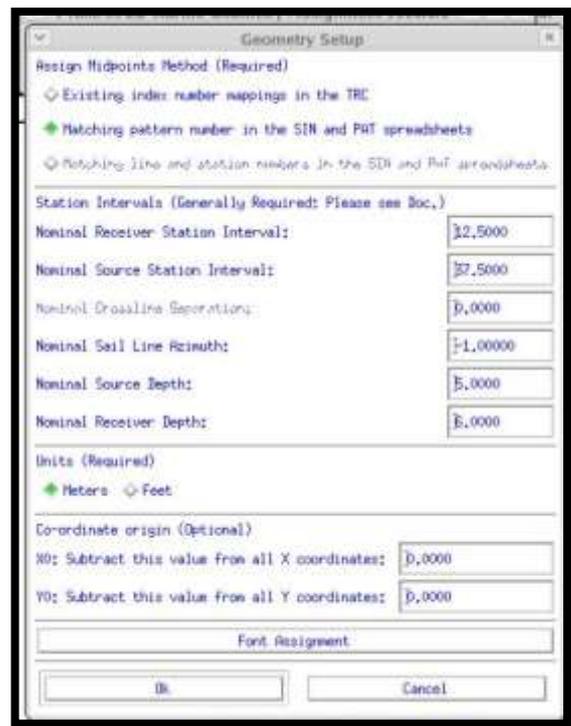


Gambar 4.5 Flow Geometri

Setelah *2D Marine Geometry Spreadsheet** di *execute*, maka muncul jendela perintah untuk mengisi parameter-parameter geometri, diantaranya adalah: *set up*, *auto 2D* dan *binning trace QC*. Berikut adalah Parameter *trace QC*.



(a)



(b)

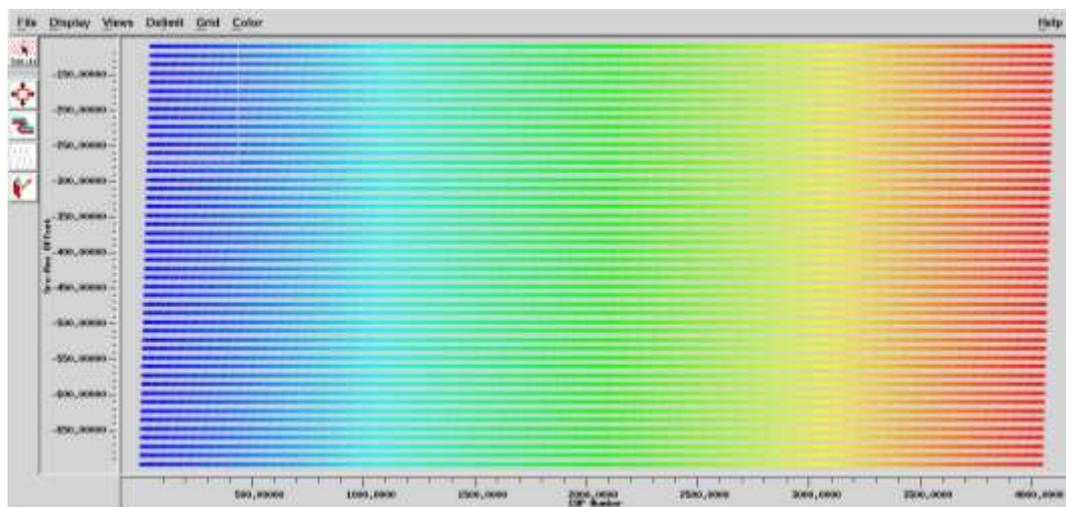
Berk. Elak	Source	Station	X	Y	NDE Depth	Srs Depth	FID	Other Depth	Time	Date	Srs Pattern	Sht. FID#	Status
1	1	1	0.0	0.0	0.0	5.0	100	170.0			1	40	0.0
2	2	2	-0.7	37.5	0.0	5.0	101	170.0			1	40	0.0
3	3	3	-1.3	75.0	0.0	5.0	102	170.0			1	40	0.0
4	4	4	-2.0	112.5	0.0	5.0	103	170.0			1	40	0.0
5	5	5	-2.6	150.0	0.0	5.0	104	170.0			1	40	0.0
6	6	6	-3.3	187.5	0.0	5.0	105	170.0			1	40	0.0
7	7	7	-3.9	225.0	0.0	5.0	106	170.0			1	40	0.0
8	8	8	-4.6	262.5	0.0	5.0	107	170.0			1	40	0.0
9	9	9	-5.2	300.0	0.0	5.0	108	170.0			1	40	0.0
10	10	10	-5.8	337.5	0.0	5.0	109	170.0			1	40	0.0
11	11	11	-6.5	375.0	0.0	5.0	110	170.0			1	40	0.0

(c)

Gambar 4.6 Jendela 2D Marine Geometry Spreadsheet* (a) Auto Marine 2D (b)

Setup (c) SIN Ordered Parameter File

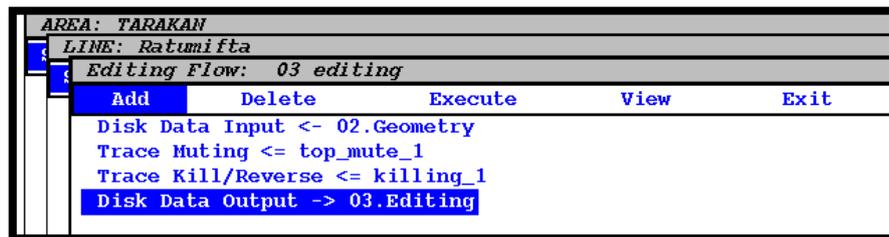
Hasil keluaran dari *field* geometri berupa stacking chart atau stacking diagram yang sesuai dengan geometri penembakan yang dilakukan pada saat akuisisi data. Setiap trace yang sudah didefinisikan identitasnya akan digunakan untuk pengolahan data selanjutnya.



Gambar 4.7 Gambar *Stacking Chart*

4.5.3 Editing

Pada proses akuisisi dilakukan sering kali hasil rekaman terganggu oleh beberapa sebab, seperti trace mati, berbagai jenis noise (Ground roll, koheren dan random noise). Jika tidak dihilangkan maka akan sangat mengganggu dalam proses pengolahan data. Proses editing yang dilakukan adalah top-mute dan Autocorrelation.



Gambar 4.8 *Flow Editing*

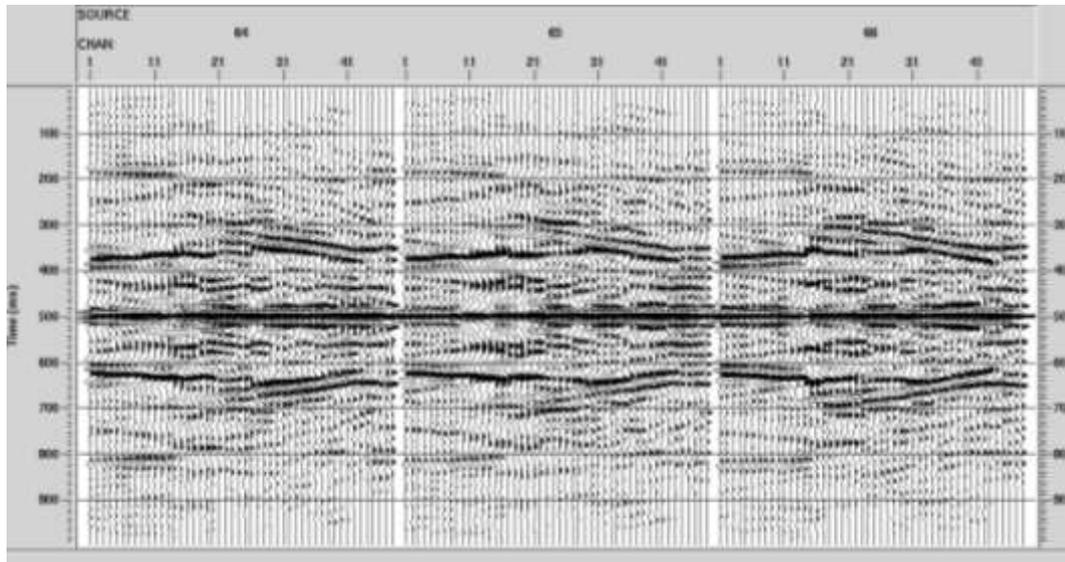
Setelah display hasil dari maka langkah editing selanjutnya adalah sebagai berikut:

a Top mute dilakukan untuk menghilangkan noise-noise yang terjadi sebelum refleksi atau noise yang ada sebelum first break. Berikut adalah cara untuk melakukan top mute:

Display hasil *geometry* > *Picking* > *Pick Top Mute* > Buat nama file (top_mute_1) > OK lakukan *picking* seluruh FFID (1000-1674) > *File* > *Save* > *File* > *Exit/Continue Flow*.

b *Autocorrelation* dilakukan untuk mengkorelasi *multiple* atau *noise* pada *trace* itu sendiri. Berikut adalah cara untuk melakukan *autocorrelation*:

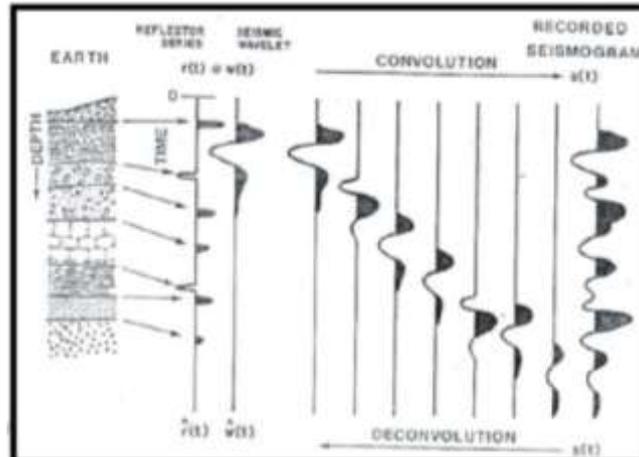
Display hasil *geometry* > *Picking* > *Pick Miscellaneous Time Gates* > Buat nama *file* "Time_gate" > OK > lakukan *picking* seluruh FFID > *File* > *Save* > *File* > *Exit/Continue Flow*.



Gambar 4.9 Hasil *Autocorrelation* dalam bentuk raw data

4.5.4 *Deconvolution*

Dekonvolusi adalah sebuah proses yang berguna untuk memperbaiki resolusi temporal dari data seismik. Untuk memahami dekonvolusi, pertama perlu ditinjau suatu lapisan litologi di bawah permukaan. Bumi tersusun oleh lapisan batuan dengan litologi dan sifat fisik yang berbeda. Perbedaan impedansi lapisan batuan yang berdekatan menyebabkan adanya refleksi dan terekam sepanjang permukaan. Kebalikan dari sebuah proses konvolusi untuk memperoleh respon reflektivitas disebut dengan dekonvolusi.



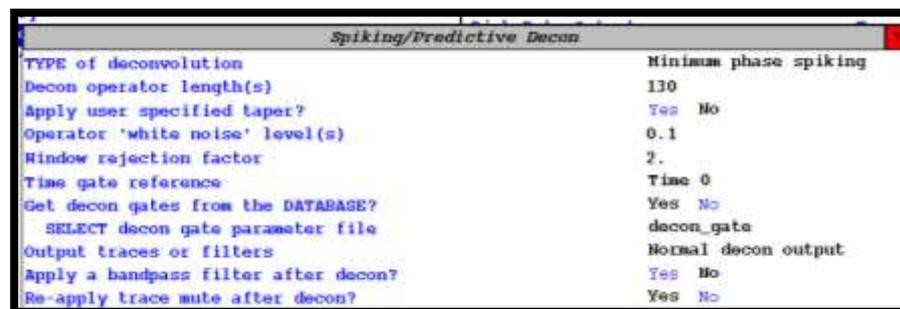
Gambar 4.10 Skema Proses Konvolusi dan Dekonvolusi (sumber:

<http://totalcorner.blogspot.com>)

Pada penelitian ini memakai dua metode dekonvolusi yaitu: *dekonvolusi spiking* dan *dekonvolusi prediktif*.

a Dekonvolusi Spiking.

mengubah sinyal asli menjadi sinyal ideal yang bentuknya spike,

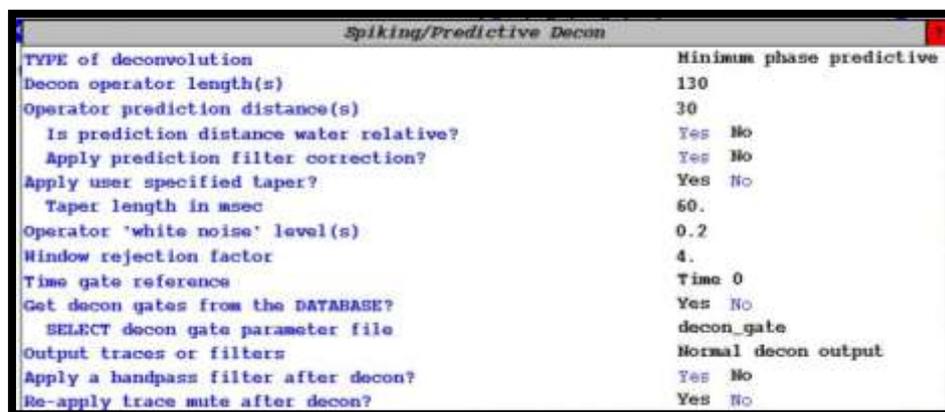


Gambar 4.11 flow Dekonvolusi Spiking

b Dekonvolusi Prediktif

Dekonvolusi Prediktif merupakan suatu metode dekonvolusi dimana pada metode tersebut, mendesain suatu filter yang cocok dengan data untuk mendapatkan resolusi seismik yang sebenarnya. *Quality Check* dapat dilihat melalui gambar *stack*, *autokorelasi*, dan *spektrum frekuensi*. Prosedur predictive

deconvolution menghilangkan bagian-bagian yang terprediksi pada trace, terutama yang disebabkan oleh gaung yang berulang dan akan meninggalkan signal yang merupakan deretan koefisien refleksi yang diinginkan. Dekonvolusi prediktif dapat menekan gangguan-gangguan yang diprediksi setelah terjadi peristiwa refleksi yang belum dapat dipastikan, seperti multipel yang terjadi dengan perioda pendek maupun perioda panjang. Berikut *flow* proses *predictive deconvolution* dalam ProMAX 2D



Gambar 4.12 *Flow Dekonvolusi Predictive*

4.5.5 Velocity Analysis

Kecepatan didefinisikan sebagai penjaralan gelombang seismik pada medium dimana gelombang tersebut bergerak. Untuk mengetahui nilai kecepatan sangat penting karena bisa juga menentukan kedalaman, kemiringan, horizon dan lain-lain.

Analisa kecepatan adalah proses penentuan atau pemilihan kecepatan pada gelombang seismik yang sesuai. Kecepatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecepatan *root mean square* (V_{rms}), yaitu kecepatan total dari sistem lapisan horizontal dalam bentuk akar kuadrat.

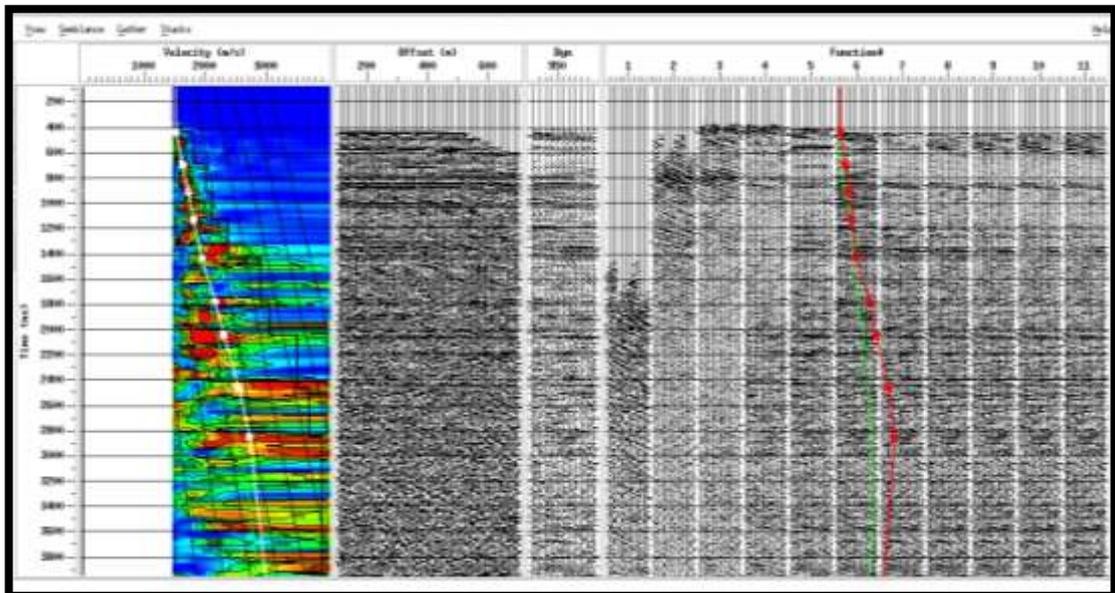
Pada penelitian analisis kecepatan dilakukan satu kali, analisis kecepatan untuk dekonvolusi spiking juga bisa di gunakan pada dekonvolusi prediktif. Berikut adalah flow untuk analisis kecepatan :

```

AREA: TARAKAN
LINE: Ratumifta
Editing Flow: 05.Velan
Add      Delete      Execute      View      Exit
2D Supergather Formation*
Bandpass Filter
Automatic Gain Control
Velocity Analysis Precompute
Disk Data Output -> velan_1
-----Add Flow Comment-----
Disk Data Input <- velan_1
Velocity Analysis <= vel_table1
-----Add Flow Comment-----
Volume Viewer/Editor* <= vel_table1
Velocity Viewer/Point Editor* <= vel_table1
-----Add Flow Comment-----
Velocity Manipulation* <= vel_table1

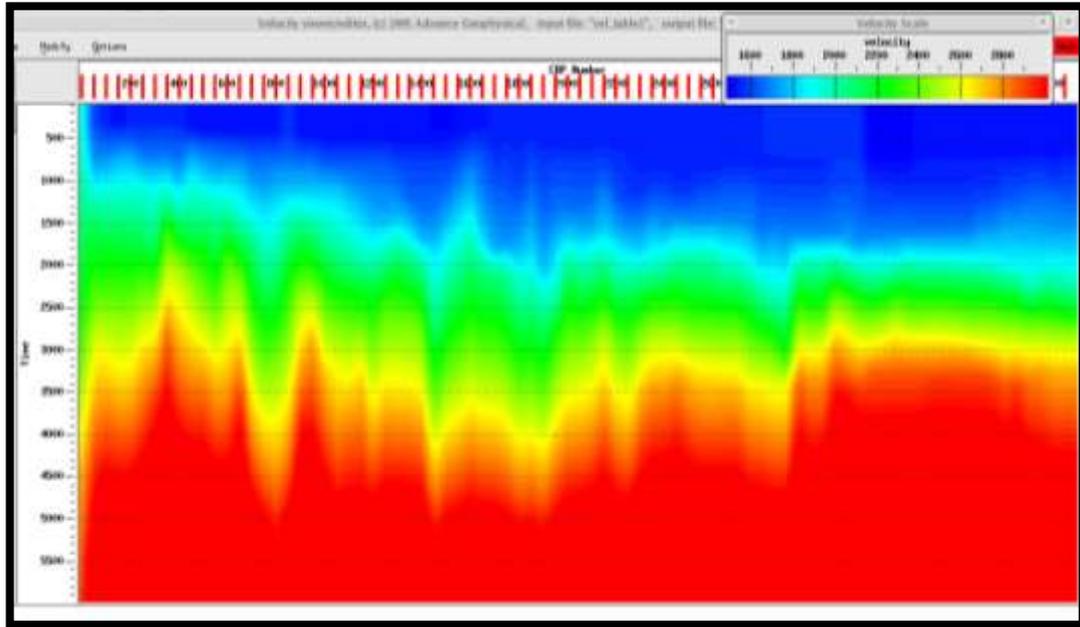
```

Gambar 4.13 Flow Analisis Kecepatan



Gambar 4.14 Picking Analisis Kecepatan

Setelah melakukan *picking* sampai CDP 4040, dapat di lihat hasil dari *picking* melalui perintah Velocity Viewer/Point Editor*, yang berfungsi untuk melihat sudah baik kecepatan yang kita *picking* untuk setiap CDP.



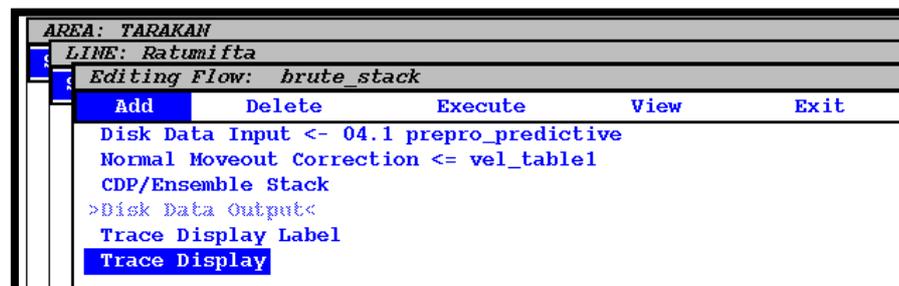
Gambar 4.15 Display Hasil Picking Analisis Kecepatan

4.5.6 Normal Move-Out Correction (NMO)

Koreksi ini diterapkan untuk mengoreksi efek adanya jarak *offset* antara *shot point* dan *receiver* pada suatu trace yang berasal dari satu CDP (*Common Depth Point*). Koreksi ini menghilangkan pengaruh offset sehingga seolah-olah gelombang pantul datang dalam arah vertikal (*normal incident*).

4.5.7 Stacking

Stacking adalah penjumlahan trace-trace dalam satu CDP yang mempunyai signal yang koheren sehingga dapat meningkatkan *rasio signal to noise*.



Gambar 4.16 Flow Stacking