

# Ensiklopedi Seismik *Online*

*setitik bakti dari anak negeri*

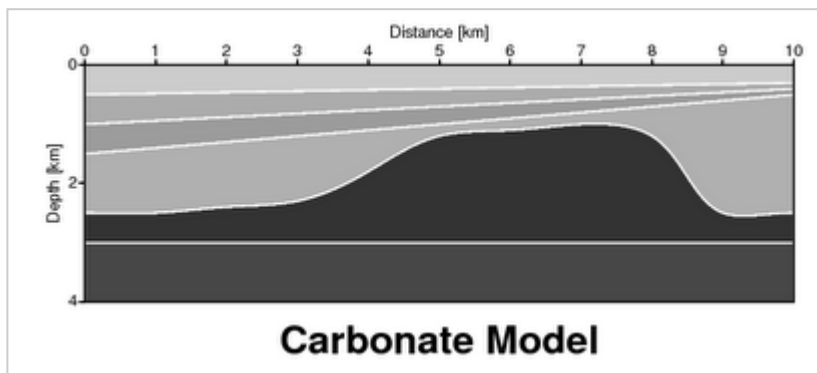
MONDAY, OCTOBER 31, 2011

## Advanced SU Part-9: Synthetic Gathers

Pada Seismic Unix, gathers seismik sintetik dapat diperoleh dengan menggunakan perintah *triseis*.

Input utama untuk *triseis* adalah model kecepatan. Model kecepatan yang akan saya gunakan adalah model karbonat, dimana proses pembuatannya telah saya jelaskan di [sini](#).

Untuk membuat jumlah reflektor yang lebih banyak, saya memodifikasi jumlah lapisan sehingga pada model ini saya memiliki reservoir karbonat dengan beberapa lapisan lain di atasnya.



Berikut adalah Kode Bourne Shell untuk model di atas:

```
#!/bin/sh
trimodel xmin=0 zmin=0 xmax=10.0 zmax=4.0 \
1 xedge=0,10 \
zedge=0,0 \
sedge=0,0 \
2 xedge=0,10 \
zedge=0.5,0.3 \
sedge=0,0 \
3 xedge=0,10 \
zedge=1,0.4 \
sedge=0,0 \
4 xedge=0,10 \
zedge=1.5,0.5 \
sedge=0,0 \
5 xedge=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 \
```



KONTAK

[LinkedIn](#)

[agusabdullah@gmail.com](mailto:agusabdullah@gmail.com)

TAMU



TAMU ONLINE



DISCLAIMER

Setiap material, baik tulisan, persamaan matematika dan gambar yang tertera pada blog ini ditujukan untuk keperluan pendidikan semata. Setiap tulisan, persamaan maupun gambar yang diambil dari tempat lain diberikan keterangan autorisasi. Penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menghargai hak cipta dari hasil karya orang lain dan berupaya untuk membaca dengan teliti mengenai perjanjian hak cipta. Jika penulis melakukan kekeliruan, dan pemilik hak cipta keberatan, penulis bersedia untuk mencabut gambar, tulisan, maupun persamaan yang tertera

```

zedge=2.5,2.5,2.4,2.3,1.8,1.2,1.1,1.0,1.2,2.5,2.5 \
sedge=0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 \
6 xedge=0,10 \
zedge=3,3 \
sedge=0,0 \
7 xedge=0,10 \
zedge=4,4 \
sedge=0,0 \
sfill=0.1,0.3,0,0,0.44,0,0 \
sfill=0.1,0.7,0,0,0.36,0,0 \
sfill=0.1,1.3,0,0,0.32,0,0 \
sfill=0.1,2.0,0,0,0.37,0,0 \
sfill=0.1,2.7,0,0,0.06,0,0 \
sfill=0.1,3.5,0,0,0.11,0,0 \
kedge=1,2,3,4,5,6,7 \
>model.bin

```

```

spsplot <model.bin >model.ps \
title="Carbonate Model" \
labelz="Depth [km]" labelx="Distance [km]" \
labelsize=10 \
gedge=1.0 gtri=2.0 \
gmin=0.2 \
gmax=0.8 \
wbox=6.0 hbox=2.0 &

```

```
gv model.ps &
```

Untuk melakukan shooting pada model di atas, saya memilih jumlah shot gathers (konfigurasi *split spread*):170, nangle=101, fangle=-65, langle=65, nt=1200 (jumlah sampel) dan dt=0.004 (sampling rate). Shot interval: 50m, receiver interval:50m, Offset maksimum:1475m dan minimum -1475m. Shot pertama berada pada lokasi 1.5 dan shot terakhir pada lokasi 9.95km. Karena offftset minimum adalah 1.475, maka lokasi receiver pertama adalah  $1.5-1.475=0.025$  dan receiver terakhir (seharusnya)  $9.95+1.475=11.425$ . Namun saya membatasi sampai 10km, sehingga anda akan melihat shot gather yang ke 170 tidak akan utuh.

Berikut ini adalah kode shooting data seismik untuk model tersebut.

```

#!/bin/sh
##modified from mines.edu
/bin/rm -f tmp*
nangle=101
fangle=-65
langle=65
nt=1200 dt=0.004
datafile=model.bin
seismic=carbonate.su

i=0

```

dalam blog ini. Karena Blog ini ditujukan untuk keperluan pendidikan, penyalahgunaan selain untuk keperluan pendidikan diluar tanggung jawab pemilik blog. Anda dipersilakan untuk meng-copy, paraphrase dan quote sepanjang mencantumkan sumbernya.

---

#### KNOWLEDGE SHARING



Career Day (Cikal Amri)



Broadband Seismic Processing (ISPG)



Seismic Processing Artifacts (UGM)

---

```

while [ "$i" -ne "170" ]
do

fs=`echo "$i * 0.05" | bc -l`
sx=`echo "$i * 50" | bc -l`
fldr=`echo "$i + 1" | bc -l`

j=0
while [ "$j" -ne "60" ]
do

fg=`echo "$i * 0.05 + $j *0.05" | bc -l`
gx=`echo "$i * 50 + $j * 50 -1475" | bc -l`
offset=`echo "$j * 50 -1475" | bc -l`
tracr=`echo "$i * 60 + $j + 1" | bc -l`
tracf=`echo "$j + 1" | bc -l`

echo "sx=$sx gx=$gx trace_number=$tracr"

k=2
while [ "$k" -ne "7" ]
do

triseis <$datafile xs=1.5,9.95 zs=0,0 \
xg=0.025,10 zg=0,0 \
nangle=$nangle fangle=$fangle langle=$langle \
kreflect=$k krecord=1 fpeak=12 lscale=0.5 \
ns=1 fs=$fs ng=1 fg=$fg nt=$nt dt=$dt |
suaddhead nt=$nt |
sushw key=dt,tracr,tracr,fldr,tracr,trid,offset,sx,gx \
a=4000,$tracr,$tracr,$fldr,$tracr,1,$offset,$sx,$gx >> tmp$k
k=`expr $k + 1`

done

j=`expr $j + 1`

done

i=`expr $i + 1`

done

susum tmp2 tmp3 >tmpa
susum tmpa tmp4 >tmpb
rm -f tmpa
susum tmpb tmp5 >tmpa
rm -f tmpb
susum tmpa tmp6 >$seismic
rm -f tmpa
rm tmp*

exit

```



Python for Geoscientists Course

Jika perintah tersebut dijalankan, maka anda akan memperoleh sebuah file seismic gathers [carbonate.su](http://carbonate.su)

```
surange < carbonate.su
```

```
10200 traces:
```

```
trac1 1 10200 (1 - 10200)
```

```
tracr 1 10200 (1 - 10200)
```

```
fldr 1 170 (1 - 170)
```

```
tracf 1 60 (1 - 60)
```

```
trid 1
```

```
offset -1475 1475 (-1475 - 1475)
```

```
sx 0 8450 (0 - 8450)
```

```
gx -1475 9925 (-1475 - 9925)
```

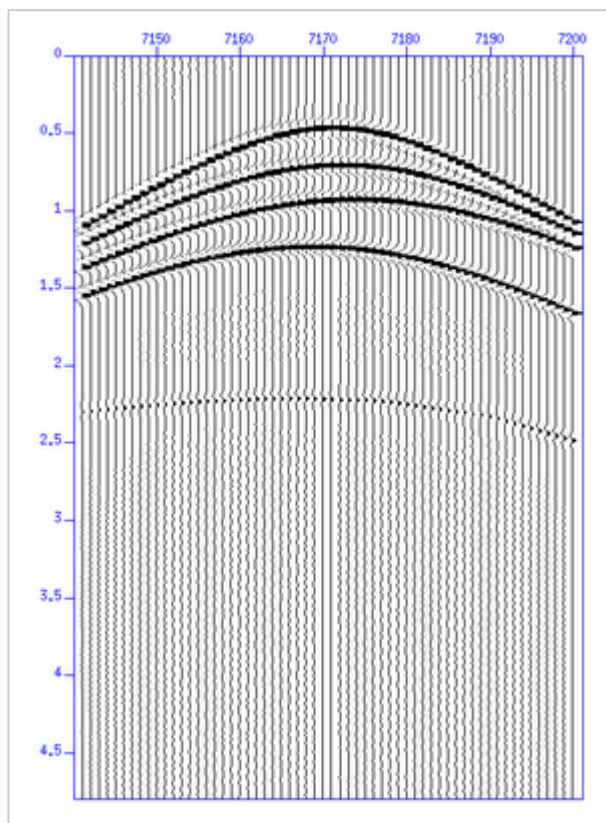
```
ns 1200
```

```
dt 4000
```

Berikut adalah ke 120

```
suwind < carbonate.su key=fldr min=120 max=120 | suxwigb perc=95
```

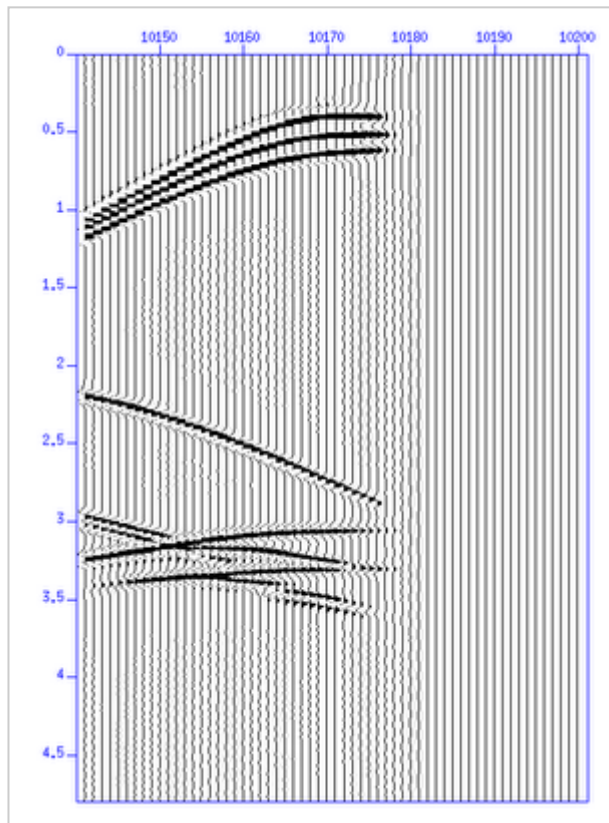
```
&
```



Berikut adalah ke 170 (tidak utuh).

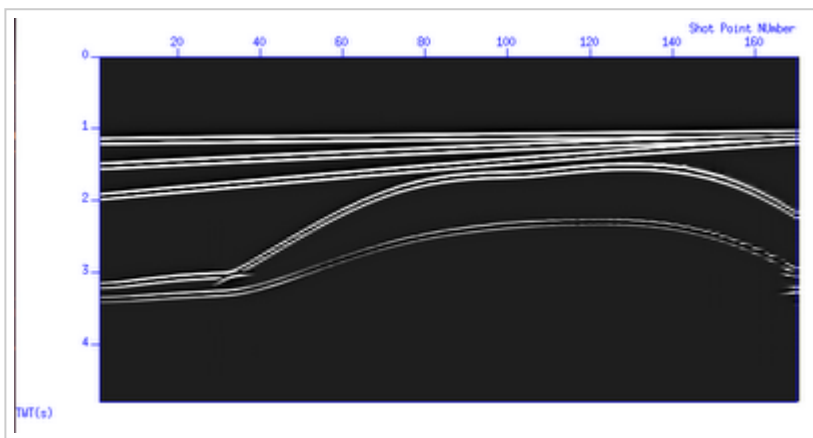
```
suwind < carbonate.su key=fldr min=170 max=170 | suxwigb perc=95
```

```
&
```



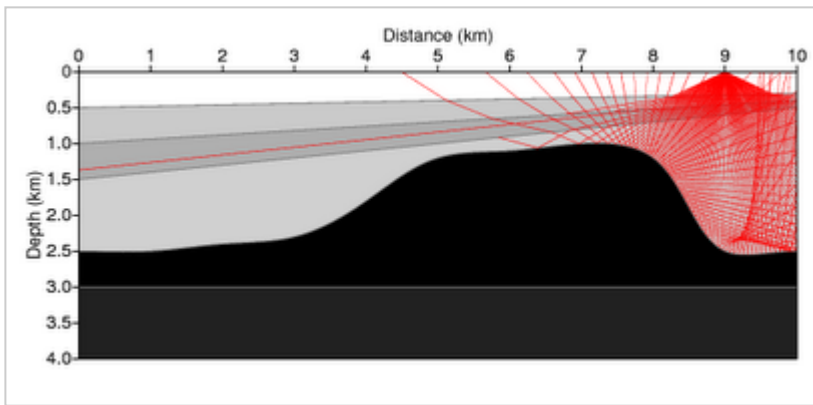
Gunakan perintah berikut untuk quick QC (menampilkan near trace ) untuk masing-masing gather.

`suwind key=tracf min=1 max=1 < carbonate.su | suximage perc=95 &`

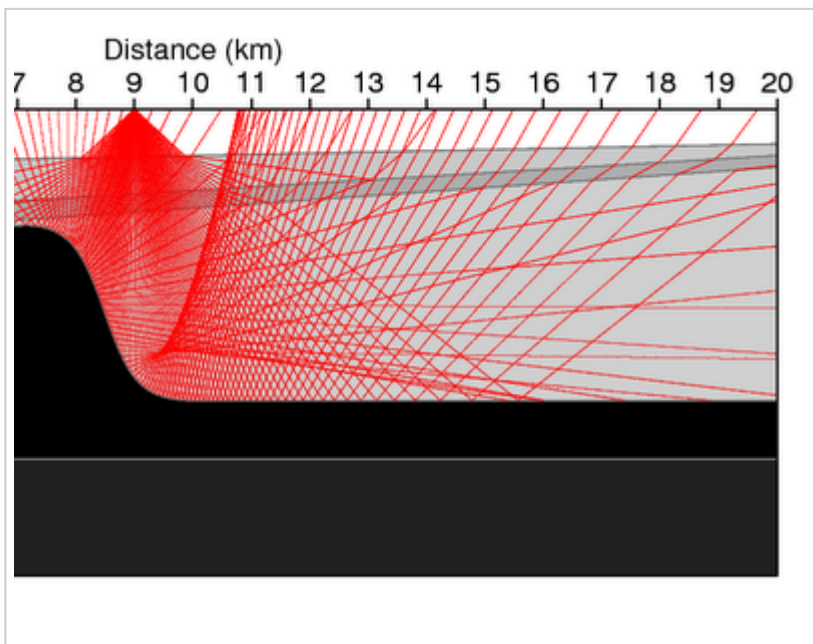


Untuk memperoleh penampang seismik yang utuh, maka anda harus melakukan analisa kecepatan, NMO dan stack. Saya telah menjelaskan semua caranya di [sini](#) atau di [sini](#).

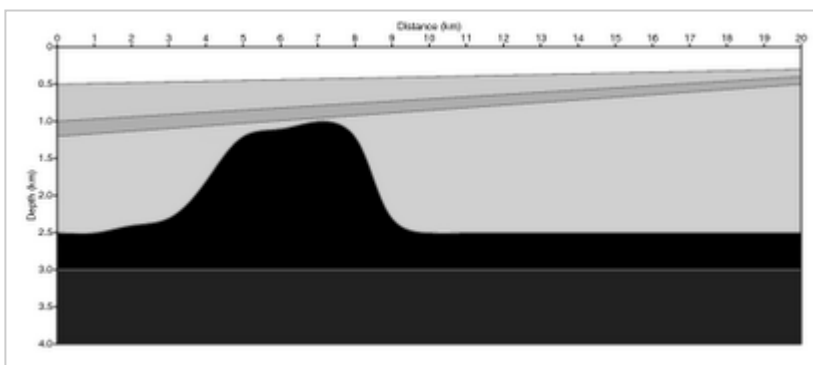
Anda mungkin bertanya mengapa saya tidak memperoleh citra *flank carbonate* sebelah kanan? Jawabannya adalah karena geometri pengambilan data seismic yang saya lakukan tidak memiliki *aperture* yang memadai. Hal ini bisa di-QC dengan melakukan [raytracing](#) pada ujung lokasi sebelah kanan, terlihat bahwa raypath yang terefleksikan oleh *flank carbonate* tersebut tidak ditangkap near offset, namun jauh terpantulkan ke sebelah kanan.



Jika saya memperlebar aperture sampai 20 km ke kanan, maka dari modeling ray tracing di bawah ini, gelombang yang terpantulkan oleh flank sebelah kanan akan terekam dengan baik.

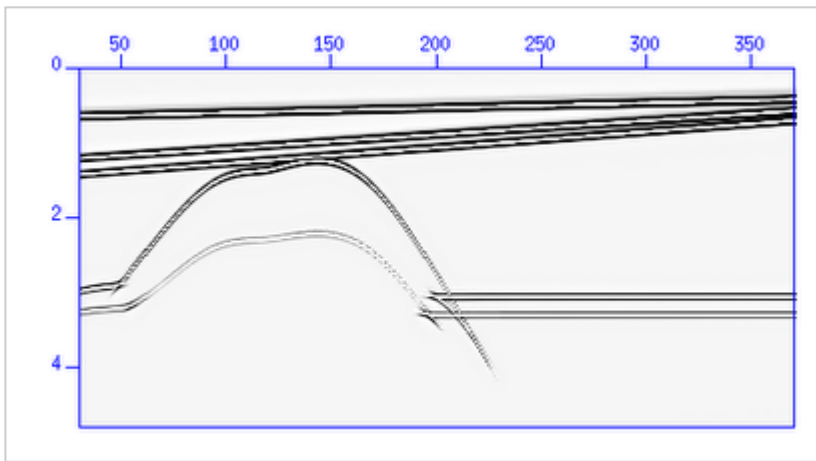


Berikut adalah model karbonat di atas dengan aperture yang lebih lebar.



Berikut adalah hasil perekaman, jika saya memperlebar sampai 20km.





Dari hasil ini kita melihat bagaimana modeling memiliki peranan yang sangat penting di dalam akuisisi data seismik, jangan sampai jutaan dollar terbuang sia-sia karena kita salah memilih parameter akuisisi.

POSTED BY AGUS ABDULLAH, PHD AT [7:31 AM](#)

---

**NO COMMENTS:**

[Post a Comment](#)

[Newer Post](#)

[Home](#)

[Older Post](#)

Subscribe to: [Post Comments \(Atom\)](#)