

# Estimasi nilai $q$ dengan metode trace matching untuk meningkatkan resolusi data seismik studi kasus lapangan "AJ" = Q value estimation using trace matching method to enhance seismic data resolution case study of aj field / Adi Januardi

Adi Januardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475807&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Efek atenuasi gelombang seismik dapat dihilangkan dengan menentukan faktor  $Q$  dari setiap lapisan medium yang dilalui gelombang seismik. Kemudian, estimasi nilai  $Q$  digunakan dalam fungsi inverse  $Q$  filter untuk meningkatkan resolusi data seismik. Selain itu, nilai  $Q$  lapisan dapat digunakan sebagai atribut seismik untuk menentukan litologi dari lapisan yang ditinjau dan juga mengidentifikasi keberadaan hidrokarbon. Dalam penelitian ini, metode trace matching digunakan untuk memperkirakan nilai  $Q$  dari setiap lapisan yang diamati pada lapangan "AJ". Pertama, kita membangun permodelan kedepan dari data gather sintetik berdasarkan data log sumur dari di lapangan "AJ". Data sintetik ini kemudian akan dibandingkan dengan data CDP gather riil dari lapangan "AJ" yang telah dilakukan operasi inverse  $Q$  filter dengan nilai masukan  $Q$  konstan yang berbeda-beda. Dari perbandingan ini, akan diamati apakah ada kemiripan pada trace seismik di zona target antara data sintetik dan riil untuk setiap masukan nilai  $Q$  konstan, dan kemudian kita tentukan posisi kemiripan tersebut pada kedalaman berapa. Dari hasil observasi, diketahui bahwa estimasi nilai  $Q$  pada zona target adalah 71 pada level waktu 1-1,2s dan 53 pada level waktu 1,2-1,4s. Selanjutnya, variasi nilai  $Q$  diterapkan dalam pemrosesan inverse  $Q$  filter untuk menghilangkan efek atenuasi pada data Post-Stack Time Migration (PSTM). Untuk memvalidasi hasil dari proses ini, kita korelasikan trace seismik dari data seismik PSTM dengan trace sintetik yang dibangun dari log sonik dan densitas di sumur AJ-17. Sebagai hasil akhir, kita peroleh data seismik resolusi tinggi yang optimal dengan nilai korelasi maksimum sebesar 0,722-0,722. Sedangkan, data seismik PSTM sebelum proses inverse  $Q$  filter hanya memiliki nilai korelasi maksimum sebesar 0,35-0,35.

---

### **ABSTRACT**

Attenuation effect of seismic wave can be eliminated by determining the  $Q$  factor from every medium layer was passed through by seismic wave. Then, the estimated  $Q$  value is used in inverse  $Q$  filter function to enhance seismic data resolution. In addition, the  $Q$  value of medium layer can be used as seismic attribute to define the lithology of observed strata also identifying the presence of hydrocarbon. In this paper, trace matching method is used to estimate  $Q$  value from every observed layer in "AJ" field. First, we build a forward model of synthetic seismic gather based on well log data of "AJ" field. This synthetic data will then be compared with real CDP gather data of "AJ" field that has been done an inverse  $Q$  filter operation with different input constant  $Q$  values. From this comparison, it will be observed whether there is a match to the seismic traces in the target zone between synthetic and real data for every input constant  $Q$  value, and then determine the position of the match at which depth. From the observation result, it is known that the estimated  $Q$  value at target zone are 71 at time level 1-1,2s and 53

53 at time level 1,2 ndash 1,4s. Finally, the Q value variation is applied in inverse Q filter processing to eliminated attenuation effect in Post Stack Time Migration PSTM data. To validate the result from this process, we correlate seismic trace from PSTM seismic data with synthetic trace built from sonic and density log in well AJ 17. As a final result, we obtained an optimal higher resolution seismic data with maximum correlation value of 0.722 72.2 , while the PSTM seismic data before inverse Q filter applied only have maximum correlation value of 0.35 35 .