

# Optimalisasi pemodelan rock physics differential effective medium (DEM) menggunakan parameter elastik fluida adaptive batzle-wang pada lapangan "R" = Optimization rock physics model differential effective medium (DEM) using adaptive batzle wang fluids elastic parameters in "R" field

Reza Wardhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456750&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sistem pori pada reservoir karbonat sangat kompleks dibanding sistem pori pada batuan klastik. Terdapat tiga jenis klasifikasi tipe pori pada batuan karbonat: Interparticle, Stiff dan Crack. Kompleksitas tipe pori tersebut dapat menyebabkan perubahan kecepatan gelombang-P hingga 40 , dan akan berefek kepada karakterisasi reservoir karbonat menjadi hal yang sulit ketika estimasi gelombang-S dilakukan dengan hanya tipe pori dominan saja interparticle . Oleh karena itu, pemodelan modulus elastis batuan dengan memperhitungkan kompleksitas tipe pori pada batuan karbonat menjadi hal yang sangat penting. Differential Effective Medium DEM merupakan salah satu metoda pemodelan modulus elastis batuan yang memperhitungkan heterogenitas tipe pori pada batuan karbonat. Metode ini melakukan penambahan inklusi tipe pori sedikit demi sedikit kedalam material induk host material hingga proporsi materi yang diinginkan tercapai. Selain itu, dalam pemodelan kali ini optimalisasi di lakukan dengan cara memperhitungkan faktor fluida pengisi pori batuan sesuai dengan kondisi reservoir dengan cara mencari nilai modulus bulk fluida sesuai kondisi pada reservoir dengan menggunakan metode Adaptive Batzle-Wang. Setelah itu model fluida tersebut digunakan sebagai input pada pemrograman untuk kemudian di hitung kembali nilai model kecepatan gelombang-P untuk mengestimasi kecepatan gelombang-S dan prosentase tipe pori primer maupun sekunder. Untuk mendeskripsikan geometri pori pada batuan karbonat kita lakukan pendekatan aspek ratio. Aspek ratio untuk tipe pori crack adalah 0.02, interparticle 0.15 dan stiff 0.8. Ketika parameter elastik fluida Adaptive Batzle-Wang digunakan oleh penulis pada model batuan maka akan terlihat nilai RMS error yang mengecil dan nilai kuantitas dari inversi tipe pori yang berbeda dengan sebelum menggunakan parameter elastik fluida tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan parameter elastik fluida Adaptive Batzle-Wang sangat berguna untuk mengoptimalkan pemodelan Rock Physics Differential Effective Medium DEM .

.....Pore system in the carbonate reservoirs are very complex than the pore system on clastic rocks. There are three types of classification of types of pores in carbonate rocks, the interparticle, Stiff and Crack. The complexity of the pore types will lead to changes in P wave velocity by 40 , and will create a carbonate reservoir characterization becomes difficult when the estimated S wave is done with just the type of dominant pore only interparticle . In addition, the geometry of the pores also affects permeability of the reservoir character. Therefore, modeling the elastic modulus of rock taking into account the complexity of type pores in carbonate rocks become very important. Differential Effective Medium DEM is a method of modeling the elastic modulus of rock that takes into account the heterogeneity of types of pores in carbonate rocks by adding a pore type inclusions little by little into the host material until the proportion of the material is reached. In addition, the modeling of this optimization is created by calculating the bulk modulus of the fluid filler porous rock at the the reservoir condition using Adaptive Batzle Wang, After creating a

fluids model at reservoir conditions that fluid model will be used as input to the programs before then count back the value of the P wave velocity model to estimate the velocity of the S wave and the percentage of primary and secondary pore type on the rock. characteristics of P wave which sensitive to the presence of fluid causes the P wave models were calculated to be more accurate so the estimated S wave and the percentage calculation types of primary and secondary pores in the reservoir becomes more optimal. When the Adaptive Batzle Wang fluid elastic parameter is used by the authors in the rock model it will show a diminished RMS error value and the quantity value of different pore type inversions prior to using the elastic parameter of the fluid. This shows that the use of Adaptive Batzle Wang fluid elastic parameters is very useful to optimize Rock Physics Differential Effective Medium DEM modeling.