

# Analisis pore pressure pada reservoir karbonat lapangan "x" dengan analisa terpadu differential effective medium (DEM) dan fluid replacement model (FRM) = Pore pressure analysis in carbonate reservoir on "x" field by integrating differential effective medium and fluid replacement model (FRM)

Muhammad Ravdi Hirzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456556&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Salah satu parameter utama perencanaan pengeboran dalam industri migas adalah Pore pressure. Penentuan Pore Pressure penting untuk mencegah resiko yang tinggi seperti zona loss pressure ataupun zona blowout. Oleh karena itu diperlukan estimasi Pore Pressure yang akurat dan mencakup karakter reservoir yang heterogen. Pendekatan yang digunakan dalam estimasi Pore Pressure penelitian ini adalah metode pore compressibility PC dengan menggunakan data core. Akan tetapi pendekatan ini terbatas untuk ketersediaan data core. Penelitian ini akan mengintegrasikan metode pemodelan Differential Effective Medium DEM dan Fluid Replacement Model FRM ke dalam estimasi Pore Pressure metode PC sebagai solusi dari karakterisasi heterogenitas di reservoir karbonat dan keterbatasan data core. Dengan pemodelan DEM diperoleh deskripsi reservoir melalui analisa mineral dan tipe pori. Estimasi Pore Pressure metode PC bergantung pada fungsi dari kompresibilitas bulk  $C_b$  dan kompresibilitas pori  $C_p$ , dimana tiap tipe pori pada reservoir karbonat memiliki nilai  $C_b$  dan  $C_p$  yang berbeda-beda. Fenomena disequilibrium compaction menyebabkan naiknya tekanan fluida didalam pori. Tekanan pori sangat dipengaruhi oleh fluida di dalam pori batuan. Oleh karena itu, fluida yang digunakan sama dengan fluida yang ada pada reservoir agar estimasi tekanan pori lebih akurat. Pada penelitian ini nilai kedua kompresibilitas dihasilkan dengan proses DEM menggunakan persamaan Gassman untuk mengatasi keterbatasan data core. Hasil estimasi Pore Pressure pada reservoir karbonat lapangan "X" sebesar 2000 psi hingga 4000 psi, dikalibrasikan dengan tekanan FMT dan data mud log pada sumur penelitian. Rekomendasi berat lumpur pada reservoir karbonat untuk sumur penelitian sebesar 12.6 ppg hingga 13.6 ppg.

One of the main parameter for drilling plan is Pore pressure on oil and gas company. Pore pressure estimation is important to avoid has high risk as if loss pressure zone or blowout zone. Therefore, accurate Pore Pressure prediction that cover heterogen reservoir character is required. The most accurate approach on Pore Pressure prediction is pore compressibility PC method which is using core data, but this approach is limited for core data limitation. This research is integrating Differential Effective Medium DEM method and Fluid Replacement Model FRM into Pore Pressure prediction PC method as a solution for heterogen characterization on carbonate reservoir and core data limitation. Using DEM, reservoir description is obtainable through mineral analysis and pore type. Pore pressure prediction PC method depend on function of bulk compressibility  $C_b$  and pore compressibility  $C_p$ , where each of carbonate reservoir pore types have different value of  $C_b$  and  $C_p$ . Disequilibrium compaction phenomenon causing pressure on fluid inside the pore. Pore pressure is sensitive for fluids inside the pore, Therefore, fluid that is used for this research is identical with the fluids on the reservoir so that the calculation can be more accurate. On this research the value of both compressibility is a result of DEM process with Gassman equation to overcome limited core data. Pore pressure prediction PC method result on carbonate reservoir Field "M" is about 3000

psi to 4000 psi, which is calibrated with the FTM pressure data and mud log data from th well.  
Recommended mudweight for carbonate reservoir about 12.6 ppg to 13.6 ppg.