

Aplikasi geomekanik untuk hydraulic fracturing di formasi lower pematang cekungan Sumatera Tengah = Geomechanic application for hydraulic fracturing in lower pematang formation Central Sumatera basin

Nabella Nurul Fitri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454666&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan NN terletak di darat di Blok Selat Malaka. Lapangan tersebut ditemukan pada tahun 1990 dengan mengebor sumur eksplorasi N-01 yang terbukti terdapat minyak di Formasi Manggala dan Pematang. Pada tahun 1998, 3D Seismic diakuisisi dan berhasil mengidentifikasi tiga kompartemen di bidang ini yang dipisahkan oleh sesar N-S. Reservoir target adalah Formasi Lower Pematang merupakan bagian dari Grup Pematang dan diendapkan di lingkungan fluvial braided system. Karakteristik reservoir di Formasi Lower Pematang yaitu tight sandstone dengan tipe log blocky. Untuk mengoptimalkan produksi minyak, stimulasi rekahan hidrolik dipilih dan menjadi teknik yang terbukti dalam reservoir ini.

Studi geomekanik lebih lanjut diperlukan untuk mendukung pekerjaan hydraulic fracturing dengan menyediakan model 3D tekanan pori dan fracture pressure. Beberapa sifat batuan geo-mekanika seperti tekanan Pori, Poisson's Ratio dan Young's Modulus, Fracture Pressure dihitung di sumur secara 1D section dan kemudian merambat di seluruh lapangan NN. Dengan model 3D, rekomendasi kuat pada pengembangan lapangan melalui hydraulic fracturing dapat dicapai dan pemulihan minyak akan optimal. Model 3D pore pressure, overburden pressure dan fracture pressure dimodelkan dengan co-krigging dengan trend dari interval velocity cube.

NN field is located onshore within the Malacca Strait Block. The field was discovered in 1990 by drilling N 01 exploration well which proven oil in the Manggala and Pematang Formations. In 1998, 3D Seismic was acquired and successfully identified three compartments in this field which separated by N S faults. This study is focusing on Lower Pematang Formation which belongs to Pematang Group and deposited in braided fluvial system. The Lower Pematang reservoir is tight sandstone with blocky log type model. In order to optimize the oil production, hydraulic fracturing stimulation was chosen and became proven technique in this reservoir.

Further geomechanic study is required to support hydraulic fracturing jobs by providing a 3D model of pore pressure and fracture pressure. Several geo mechanics rock properties such as Pore pressure, Poisson's ratio and Young's Modulus, Fracture Pressure was calculated in wells and then propagate throughout NN fields. With 3D model, a robust recommendation on field development via hydraulic fracturing can be achieved and oil recovery will optimum.