

Pembuatan Desain Hydraulic Fracturing berdasarkan Analisa Model Mekanika Bumi di Lapangan K

Indra Hudaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236036&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu upaya dalam rangka meningkatkan produksi hidrokarbon yang ekonomis dari reservoir yang memiliki karakter permeabilitas dan porositas yang rendah seperti yang terdapat pada lapisan batupasir dari Formasi Lower Pematang di Lapangan K yang berada di daerah Selat Malacca adalah dengan cara melakukan teknik stimulasi hydraulic fracturing dimana stimulasi ini adalah suatu teknik yang relative baru di berbagai tempat di Indonesia sehingga tidak begitu banyak memiliki pengalaman yang dapat digunakan sebagai bahan referensi.

Untuk melakukan teknik stimulasi tersebut diperlukan pembuatan desain hydraulic fracturing yang benar berdasarkan analisa model mekanika bumi (MMB) yang merupakan suatu representasi dari integrasi seluruh aspek geomekanika pada sebuah reservoir seperti: permeability, Young's Modulus, Poison's ratio, friction angle, tekanan formasi, kondisi geologi serta tektonik yang berpengaruh pada daerah disekitar reservoir tersebut. MMB dibangun berdasarkan dari data full waveform sonic berkualitas tinggi yang diakuisisi dengan menggunakan alat yang mutakhir dan data pendukung lainnya sehingga dapat melakukan pengukuran parameter geomekanik dengan baik. Saat ini eksekusi hydraulic fracturing dapat dijadikan alat untuk mengkonfirmasi validitas desain awal dari suatu MMB.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu desain hydraulic fracturing yang selanjutnya dapat digunakan oleh pihak engineering dalam membuat analisa keteknikan program stimulasi ini yang pada akhirnya dapat meningkatkan rasio keberhasilan menjadi lebih baik lagi.

.....Hydraulic Fracture stimulation, if properly executed, can provide a major boost to productivity in low permeability & low porosity reservoirs such the sandstone in Lower Pematang Formation in the Malacca Strait area. This technique is a relatively new development in many parts of Indonesia, so experience may be lacking.

A proper hydraulic fracturing design that derived from mechanical earth modeling (MEM) analysis is the key for designing this program. MEM is a representation of the integration of all geomechanics aspects in the reservoir such permeability, Young's Modulus, Poison's ratio, friction angle, pore pressure and the geological tectonic setting in the particular area. MEM was constructed, based on particular on high quality full waveform sonic data from a recently introduced sonic tool and others relevant data, which provides unique geomechanical measurements. At the time of frac execution, pressure and other measurements confirmed the validity of the MEMs and the initial frac designs.

Hopefully this study will generate a proper hydraulic fracturing design that can help engineering team to prepare the engineering aspects of this program and et the end it will be increase the success ratio of hydraulic fracturing program in this area.