

RINGKASAN

Indonesia memiliki cekungan yang berpotensi menjadi *shale reservoir* salah satunya adalah cekungan Sumatra Tengah pada formasi Pematang. Untuk memproduksi migas nonkonvensional perlu dilakukan perekahan pada *source rock* dengan cara *hydraulic fracturing* sehingga minyak dan/atau gas dapat dialirkan melalui rekahan-rekahan tersebut dan dipompa ke atas permukaan. Lapangan “ALANARA” merupakan lapangan eksplorasi yang terletak di Cekungan Sumatra Tengah. Penelitian ini dilakukan pada sumur “ANR-01” yang dibor pada tanggal 7 Maret 1994 dan diselesaikan tanggal 23 Mei 1994, Sumur “ANR-01” merupakan sumur eksplorasi dengan status Dry Hole, merupakan sumur vertical dengan kedalaman 8900 ft atau 2712 m. Obyek penelitian ini adalah pada formasi Brown Shale Pematang Group. Data yang dimiliki sumur “ANR-01” meliputi data logging yaitu *lithology tool* (*Gamma Ray Log*), *porosity tools* (*Sonic log*, dan *Density log*). Formasi Brown shale pematang group adalah *source rock* yang merupakan batuan shale dengan permeabilitas rendah yaitu 0.4 mD, karna kecilnya permeabilitas perlu dilakukan *hydraulic fracturing*.

Parameter untuk melakukan pemodelan *hyfrac* adalah penentuan sifat mekanik batuan, *stress* bawah permukaan, *brittleness average* dan tekanan rekah. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data hasil *running logging* sumur seperti *gamma ray log*, *density log*, dan *sonic log*, yang dilakukan setelah pemboran selesai. Dari data tersebut dapat digunakan untuk menentukan sifat mekanik batuan seperti *poisson ratio*, dan modulus young, yang nantinya berguna untuk menghitung *brittleness average*. Untuk menghitung tekanan rekah perlu mengetahui profil tekanan bawah permukaan seperti tekanan *overburden* dan tekanan pori batuan. Setelah data mekanika batuan, *brittleness average*, dan tekanan rekah di dapatkan dapat di tentukan model awal *hyfrac* seperti fluida perekah, proppant, geometri rekahan, dan tekanan serta rate pompa.

Hasil yang di dapat adalah harga *modulus young*, *poisson ratio*, *brittleness average*, pada kedalaman 2480-2505 m adalah 41.49 Gpa, 0.23 fraksi, 78 %, dan nilai *Overburden Pressure* sebesar 7958,8 Psi, Nilai *Pore pressure* sebesar 3739,26 Psi, *Shmin* (tekanan rekah) 5199.33 Psi. Pengaruh *Brittleness* terhadap model *hyfrac* adalah fluida perekah menggunakan sistem *slickwater* KCL 2%, proppant perekah 20/40 *Interprop* jenis ceramic, rate Pompa 20 bbl/menit, geometri rekahan yang terbentuk adalah model PKN dengan panjang rekahan sebesar 216 ft, tinggi rekahan 82 ft, dan lebar rekahan rata-rata 0.417 inch.