

RINGKASAN

Sumur “FW-1” dari unit Brownshale-Formasi Pematang Group, Dalam Bengkalis terletak pada Cekungan Sumatra Tengah. Sumur tersebut direncanakan akan dilakukan eksploitasi reservoir *shale hydrocarbon* pada formasi *Brown shale*-Pematang grup, yaitu memproduksi migas langsung dari batuan induk. Adapun kendala dalam eksploitasi tersebut adalah permeabilitas yang sangat rendah, sehingga perlu dilakukan *hydraulic fracturing*. Letak zona prospek perlu dianalisa terlebih dahulu berdasarkan *total organic carbon*, *brittleness index* dan *fracability index*-nya. Setelah itu akan direncanakan geometri rekahan menggunakan model 2D PKN dan KGD yang mempertimbangkan parameter sifat mekanika batuan, yaitu Poisson’s *ratio* dan Young’s modulus.

Langkah pertama adalah menentukan Poisson’s *ratio* dan Young’s modulus berdasarkan data *outcrop core* dan data *log*. Langkah selanjutnya menentukan zona prospek dengan mempertimbangkan kandungan *total organic carbon* dan tingkat kematangan dari data *vitrinite reflectance*, serta ketebalan zona prospek. Nilai Poisson’s *ratio* dan Young’s modulus tersebut digunakan dalam menentukan daerah yang *brittle* untuk direkahkan pada zona prospek berdasarkan *brittleness index* dan *fracability index*. Setelah itu, perencanaan geometri rekahan dilakukan menggunakan model PKN dan KGD, serta membandingkan hasil geometri rekahan yang terbentuk dari data *outcrop core* dan data *log*. Langkah terakhir adalah menganalisa hasil pengaruh sensitivitas Poisson’s *ratio* dan Young’s modulus terhadap geometri rekahan.

Berdasarkan hasil analisa, zona prospek sumur “FW-1” diperoleh pada kedalaman 8958 – 9125 ft atau ketebalan lapisan sebesar 167 ft yang dianggap prospek dengan nilai *total organic carbon* yang diperoleh sebesar 3.189 % (*very good source rock*), nilai *brittleness index* yang diperoleh sebesar 0.479 (*brittle*) dan *fracability index* yang diperoleh sebesar 0.584 (*frackable*). Sedangkan nilai Poisson’s *ratio* dari data *outcrop core* sebesar 0.22 dan data *log* sebesar 0.257, sedangkan nilai Young’s modulus dari data *outcrop core* sebesar 2.58×10^6 psi dan data *log* sebesar 1.38×10^6 psi. Berdasarkan hasil perhitungan geometri rekahan dari data *outcrop core*, pada model 2D PKN diperoleh panjang rekahan sebesar 309.39 ft, lebar rekahan maksimum sebesar 0.47 inch dan lebar rata-rata sebesar 0.29 inch. Sedangkan pada model KGD, dihasilkan panjang rekahan sebesar 83.73 ft, lebar rekahan maksimum sebesar 0.23 inch dan lebar rata-rata sebesar 0.18 inch. Sedangkan berdasarkan data *log*, pada model 2D PKN diperoleh panjang rekahan sebesar 300.97 ft, lebar rekahan maksimum sebesar 0.56 inch dan lebar rata-rata sebesar 0.35 inch. Sedangkan pada model KGD, dihasilkan panjang rekahan sebesar 82.58 ft, lebar rekahan maksimum sebesar 0.28 inch dan lebar rata-rata sebesar 0.22 inch.