

## ABSTRAK

Sumur “EH-01” pada lapangan “PG” memproduksi fluida hidrokarbon dari formasi baturaja dengan batuan penyusun dominan berupa *limestone* dan sisipan berupa *shale*. Sumur “EH-01” terjadi penurunan laju produksi, dimana penurunan laju produksi tersebut disebabkan karena adanya *formation damage* berupa *problem scale*  $\text{CaCO}_3$  yang ditandai dengan faktor skin sebesar 1,84 dan sumur “EH-01” memiliki permeabilitas yang rendah sebesar 18 md, sehingga rata-rata laju produksi yang dihasilkan juga rendah, yaitu sebesar 142 BFPD (21 BOPD). Hal inilah yang menjadi pertimbangan untuk dilakukannya *acid fracturing*.

Metodologi dalam penulisan ini meliputi evaluasi perencanaan, evaluasi pelaksanaan dan evaluasi hasil *acid fracturing*. Pertama melakukan evaluasi perencanaan *acid fracturing* meliputi evaluasi geometri rekahan dengan metode Geertsma & de Klerk, jarak penembusan asam dengan metode Nierode-William & Robert-Guin, perhitungan volume *pad*, asam dan *displacement*, serta desain parameter operasi. Kedua melakukan evaluasi pelaksanaan *acid fracturing* didasarkan dari analisa *step rate test*. Ketiga evaluasi hasil *acid fracturing* berdasarkan dari evaluasi *fracture properties* dengan metode Geertsma & de Klerk serta metode Gomma & Nasr-El-Din, sedangkan dari segi produksi dilakukan dengan membandingkan parameter-parameter sebelum dan sesudah *acid fracturing* yang meliputi peningkatan permeabilitas rata-rata formasi ( $k_{avg}$ ) dengan metode Howard dan Fast, *productivity index ratio* dengan metode Cinco-Ley, Samaniego dan Dominiquez serta metode McGuire-Sikora, dan analisa nodal yang divalidasi dari analisa data produksi aktual untuk memperoleh peningkatan produksi sumur.

Dari evaluasi perencanaan *acid fracturing* dengan *software Mfrac* diperoleh panjang rekahan sebesar 26,881 meter, lebar rekahan rata-rata sebesar 0,408 inch, tinggi rekahan sebesar 26,341 m, dan jarak penembusan asam ( $xL$ ) sebesar 10,313 meter. Kemudian operasi *acid fracturing* dilakukan dengan volume *pad* sebanyak 85 bbl, volume asam (HCL 20 %) sebanyak 170 bbl, dan volume *displacement* sebesar 114 bbl, tekanan injeksi permukaan untuk *pad* sebesar 2576,6 Psia dan tekanan injeksi permukaan untuk asam sebesar 2349,6 Psia, serta *horse power* untuk menginjeksikan *pad* sebesar 1010,4 HP dan *horse power* pompa untuk memompakan HCl sebesar 921,4 HP. Dari evaluasi terhadap desain operasi *acid fracturing* dengan metode Geertsma dan de Klerk diperoleh *fracture properties* berupa panjang rekahan sebesar 35,768 m, lebar rekahan sebesar 0,337 inch dan tinggi rekahan sebesar 14,3 m serta dengan metode Gomma dan Nasr-El-Din diperoleh konduktivitas rekahan sebesar 2662,42 md-ft. Hasil evaluasi *fracture properties* dengan *software Mfrac* berdasarkan pendekatan konsep *hydraulic fracturing*, sehingga kurang akurat. Untuk evaluasi produksi diperoleh kenaikan permeabilitas formasi dari 18 md menjadi 63,9 md (kenaikan 71,8 %), sedangkan *productivity index ratio* mengalami peningkatan sebesar 2,25 kali. Perbandingan berdasarkan analisa nodal dan data *production performance* aktual sebelum dan sesudah dilakukan *acid fracturing* menunjukkan terjadinya peningkatan laju produksi 78 % dari 142 BFPD (21 BOPD) menjadi 635 BFPD (82,5 BOPD).