

RINGKASAN

Desain fluida perekah atau *fracturing fluid* merupakan aspek yang sangat penting terhadap keberhasilan *hydraulic fracturing*. Fluida perekah yang paling umum digunakan dalam perekahan hidraulik adalah fluida perekah *cross-linked guar gum fracturing fluid*. Setiap konsentrasi sistem dari fluida perekah tersebut dapat menghasilkan sifat fisik fluida yang berpengaruh terhadap performa serta hasil *hydraulic fracturing*. Untuk menentukan konsentrasi fluida perekah yang paling optimal maka perlu dilakukan analisa optimasi fluida perekah agar didapatkan hasil perekahan yang paling baik ditinjau dari *rheology* fluida perekah, *regain permeability*, hidrolika, biaya, geometri rekahan, serta FOI. Dari analisa tersebut diharapkan didapatkan fluida perekah yang paling optimal untuk diterapkan pada Sumur AAI-59.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan metode uji sensitivitas pemilihan konsentrasi sistem fluida perekah yang berpengaruh terhadap *rheology* fluida perekah, *regain permeability*, hidrolika fluida perekah saat injeksi, *total material cost*, geometri rekahan, serta FOI yang dihasilkan. Sensitivitas konsentrasi fluida perekah yang dilakukan pengujian adalah konsentrasi sistem 35 pptg, 40 pptg, dan 45 pptg. Masing-masing fluida perekah dilakukan pengujian pada laboratorium untuk mendapatkan *rheology* yang kemudian akan dilakukan simulasi dengan menggunakan *software* MFrac untuk mendapat geometri rekahan yang terbentuk. Kemudian perhitungan hidrolika, analisa *regain permeability*, *total material cost*, dan FOI (metode Cinco-Ley Samaniego (1981) dan simulasi PIPESIM) dilakukan. Dari hasil tersebut akan dilakukan analisa konsentrasi fluida yang paling optimal untuk *hydraulic fracturing* pada Sumur AAI-59. Untuk diagram alir penelitian ditunjukkan pada **Gambar 1.1**.

Hasil analisa konsentrasi masing-masing fluida perekah didapatkan fluida perekah dengan konsentrasi sistem 40 pptg merupakan fluida yang paling stabil secara viskositas pada waktu pemompaan sehingga menghasilkan FOI yang paling tinggi. Hidrolika fluida perekah konsentrasi 40 pptg baik dibandingkan konsentrasi 45 pptg. Dari performa *regain permeability* dan residu cukup baik jika dibandingkan dengan fluida perekah konsentrasi sistem 45 pptg, serta harga lebih murah jika dibandingkan dengan fluida perekah konsentrasi sistem 45 pptg. Sehingga fluida perekah konsentrasi sistem 40 pptg adalah fluida yang paling optimal untuk digunakan pada kegiatan *hydraulic fracturing* pada Sumur AAI-59.