

RINGKASAN

Sumur FI akan dilakukan *well completion* dengan metode *perforation casing completion*. Sumur FI memiliki sementasi batuan yang tergolong tipis, sehingga memungkinkan untuk terjadinya keruntuhan formasi karena batuan tersebut kurang kompak. Untuk mencegah masalah tersebut, Sumur FI dilakukan *perforated casing completion*. Selain itu Sumur FI memiliki kandungan air yang cukup tinggi, yang berpotensi menimbulkan problem terproduksinya air secara berlebihan. Oleh karena itu juga sumur perlu dilakukan *perforated casing completion* supaya dapat mengatur jumlah air yang dapat terproduksi lebih sedikit dengan mengatur panjang interval perforasi. Untuk metode perforasi ini, besar dari densitas perforasi dapat mempengaruhi terhadap besar laju produksi akibat dilakukannya perforasi pada Sumur FI. Sehingga perlu dilakukannya perhitungan untuk menentukan densitas perforasi untuk menghasilkan laju produksi yang mendekati ketika laju produksi pada saat sumur *open hole* yang dapat berproduksi sebesar 950 BFPD pada Pwf sebesar 1360 psia dan didapatkan besar Productivity Index (PI) sebesar 3,95 BPD/psi.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan interval perforasi yang dapat menghasilkan laju produksi optimum yaitu dengan menggunakan persamaan laju kritis bebas *water coning* dari Chierici dan Hoyland-Papatzacos-Skjaeveland. Dari hasil yang didapatkan menggunakan kedua metode tersebut, kemudian plot ke dalam grafik dan didapatkan perpotongan antara kedua grafik tersebut. Titik perpotongan yang dihasilkan pada kurva antara Qocw metode Chierici dengan metode Hoyland-Papatzacos-Skjaeveland tersebut, didapatkan laju produksi yang optimum sebesar 24 BOPD dengan interval perforasi sebesar 29 ft. Setelah itu menentukan besar densitas perforasi yang akan digunakan dengan menghitung besarnya kehilangan tekanan atau *pressure drop* akibat perforasi dengan menggunakan persamaan Jones, Blount, dan Glaze. Dengan mengasumsikan densitas perforasi yang berbeda akan dapat diketahui berapa laju alir yang dihasilkan pada besaran densitas perforasi. Untuk menghitung laju produksi optimum dari suatu sumur menggunakan analisa nodal.

Dari berbagai besar densitas perforasi yang diperhitungkan, dipilih densitas perforasi sebesar 12 SPF karena menghasilkan laju produksi yang tertinggi yaitu sebesar 820 BFPD dengan ΔP_{perfo} sebesar 60 psia. Pada 12 SPF juga penurunan PI menunjukkan hasil yang terkecil, yaitu sebesar 87 %. Untuk pola perforasi yang digunakan adalah 90° dengan perlubangan yang dilakukan pada dua bidang horizontal (*staggered pattern*) karena dapat menghasilkan *productivity ratio* yang tinggi. Sedangkan kondisi perforasi yang digunakan adalah perforasi *underbalance* karena dapat menghasilkan *clean up* yang efektif untuk membersihkan dan mengangkat hasil serpihan formasi akibat perforasi supaya tidak menyumbat aliran fluida produksi dari formasi menuju ke dalam sumur.