

RINGKASAN

Demi keberhasilan suatu proyek injeksi uap, perlu dilakukan perencanaan pengembangan lapangan yang matang. Beberapa aspek penting lain yang perlu diperhatikan dalam steamflood reservoir management adalah waktu yang diperlukan uap tersebut untuk mencapai sumur produksi, yang dikenal dengan istilah breakthrough time dan ketebalan steam chest yang terbentuk.

Untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan uap yang diinjeksikan ke dalam reservoir hingga mengalami breakthrough (breakthrough time) pada sumur produksi, dilakukan dengan metode Neuman. Perhitungan breakthrough time tersebut lalu diintegrasikan dengan data-data lain untuk mengetahui ketebalan zona uap yang terbentuk di dalam reservoir (steam chest) pada masing-masing area.

Ketebalan steam chest merupakan integral dari kecepatan uap (velocity) dengan fungsi waktu (dalam hal ini, breakthrough time). Semakin besar laju injeksi yang dilakukan, maka akan semakin cepat terjadi breakthrough dan semakin tipis steam chest yang terbentuk. Pada laju injeksi sebesar 1132 BSPD, kondisi breakthrough tercapai pada 2.63 tahun dengan ketebalan steam chest 5.55 ft. Sedangkan pada laju injeksi 446 BSPD kondisi breakthrough tercapai pada 16.92 tahun dengan tebal steam chest 14.1 ft. Hal tersebut berdampak pada biaya yang diperlukan untuk produksi uap yang akan diinjeksikan ke dalam reservoir. Akan tetapi terdapat perbedaan antara hasil perhitungan breakthrough time dan steam chest teoritikal dengan keadaan aktual di lapangan. Perbedaan tersebut terjadi karena pada teori menggunakan kondisi ideal dimana heat efficiency sempurna atau 100%. Pada kondisi lapangan, terdapat faktor-faktor yang menyebabkan heat efficiency tidak sempurna, yaitu kemiringan, heterogenitas reservoir, pressure gradient, dan distribusi permeabilitas.