

## RINGKASAN

Memproduksi suatu lapangan minyak bertujuan untuk mendapatkan perolehan minyak seoptimal mungkin, pada kenyataannya hasil yang diperoleh sering mendapat hambatan, pada akhirnya menurunkan produksi minyak yang dihasilkan. Analisa interval perforasi sumur NRD-152 dilakukan pada selang 577-592 ft, dengan panjang interval 15 ft, memiliki ketebalan lapisan produktif 41 ft dan batas minyak-air (WOC) pada kedalaman 605 ft dari total kedalaman sumur 718 ft. Laju produksi minyak awal sebesar 194 BFPD. Meningkatnya kadar air pada sumur NRD-152 menjadi permasalahan yang serius, untuk itu perlu dianalisa penyebab dari masalah ikut terproduksinya air. Faktor yang menyebabkan menurunnya laju produksi minyak suatu sumur adalah adanya aliran air yang menerobos lapisan minyak, atau sering disebut dengan *Water Coning*. Faktor lainnya yaitu sumur mengalami peningkatan produksi air (*Water Cut*) yang tinggi dari 25%-60%.

Digunakan Metode *K.S. Chan*. Dengan cara memplot antara WOR dan WOR' (WOR derivatif) terhadap waktu pada kurva log-log. Dari hasil plot WOR dan WOR' menunjukkan *slope* yang berharga negatif, hal ini menunjukkan bahwa air yang ikut terproduksi terbukti masalah *water coning*. Kemudian dilakukan Evaluasi interval perforasi terpasang terhadap laju produksi kritis bebas *water coning* dihitung dengan menggunakan Metode *Chierici* dan Metode *Meyer Gardner and Pirson* sebagai perbandingan, sedangkan Metode *Craft and Hawkins* digunakan untuk menghitung kemampuan reservoir untuk memproduksi fluida sesuai dengan interval perforasinya. Setelah itu menghitung perkiraan *Breakthrough Time* menggunakan metode *Sobocinski* dan *Cornelius*. Yaitu waktu yang diperlukan *cone* mencapai lubang sumur.

Hasil perhitungan laju produksi optimum bebas *water coning* dengan interval perforasi terpasang sepanjang 15 ft diperoleh hasil 11 BFPD untuk metode *Chierici*, 7 BFPD untuk metode *Meyer Gardner and Pirson* dan 36 BFPD untuk metode *Craft and Hawkins*. Ini membuktikan bahwa laju produksi aktual pada Sumur NRD-152 lebih besar dari pada laju produksi kritis bebas *water coning* ( $Q_o > Q_{oc,w}$ ), sehingga air ikut terproduksi dan membentuk kerucut (*cone*). Berdasar pada hasil perbandingan metode, maka pendekatan yang dilakukan dalam menentukan interval perforasi optimum dipilih dengan menggunakan metode *Chierichi* dan *Craft and Hawkins*. Di dapat hasil interval perforasi optimal sepanjang 8 ft dengan laju produksi optimum bebas *water coning* sebesar 19 BFPD. Waktu yang diperlukan *cone* mencapai lubang sumur pada  $q$  194 BFPD di dapat hasil 16 hari *cone* sudah terbentuk dan air masuk ke dalam perforasi. Sedangkan jika diproduksi konstan dengan  $q$  19 BFPD di dapat hasil 0 hari atau terbukti *cone* tidak terbentuk. Tetapi pada kenyataannya sumur NRD-152 masi tetap diproduksi di atas laju alir kritisnya. Seiring dengan produksi fluida yang terus meningkat, produksi minyak juga semakin besar serta hasil *rate* minyak ekonomis  $> 31\%$  dari rate total produksinya, sehingga masih ekonomis.

