

PENENTUAN POLA INJEKSI OPTIMUM UNTUK PROSES WATERFLOODING DENGAN MENGINTEGRASIKAN MODEL STATIK DAN MODEL DINAMIS LAPANGAN “BM” CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA

SARI

Oleh:

Bagus Adhitya

211.013.008

Lapangan BM terletak 35 km sebelah Barat laut kota Cirebon. Pemboran pertama kali dilakukan pada sumur BMP-45 oleh bagian eksplorasi Pertamina pada tahun 1969 yang menghasilkan minyak dan gas. Formasi produktif Lapisan BM-1 terletak pada Formasi Cibulakan Atas yang berumur Miosen Awal sampai Miosen Tengah. Dan lapisan BM-2 dan BM-3 terletak pada Formasi Talangakar (TAF) yang berumur Oligocene akhir.

Penurunan atau *decline* produksi adalah hal yang pasti dalam suatu industri minyak dan gas, hal ini disebabkan oleh penurunan tekanan reservoir karena adanya proses produksi fluida reservoir ke permukaan. Oleh karena itu untuk memperlambat *decline* produksi dilakukan injeksi air atau *waterflooding* untuk mempertahankan tekanan reservoir dan juga untuk mendesak minyak yang masih tertinggal di reservoir. Namun dalam prakteknya sangat sulit untuk menentukan lokasi dari sumur injeksi air dan pola apa yang paling cocok untuk diterapkan di suatu lapangan tersebut. Karena tidak diketahui bagaimana kondisi reservoir di bawah permukaan. Oleh karena itu perlu mengintegrasikan data dari properti Geologi berupa peta isoporositas, isopermeabilitas, *Vshale* dan *Sw* dengan data dari model dinamis berupa hasil simulasi reservoir, sehingga dari *overlay* peta-peta tersebut didapat peta yang menunjukkan lokasi di reservoir yang masih potensial untuk dikembangkan ke tahap injeksi air atau *waterflooding*.

Tujuan dari analisa ini adalah untuk mengembangkan konsep analisa yang terintegrasi antara geologi, reservoir, dan produksi dari lapangan yang akan dilakukan injeksi air atau *waterflooding*. Untuk menentukan pola injeksi optimum ada beberapa faktor yang dipertimbangkan, sejarah produksi, tekanan reservoir, konektifitas antara sumur injeksi-produksi (sektorisasi geologi), dan lokasi dari akumulasi minyak di reservoir (simulasi reservoir). dengan mempertimbangkan semua faktor diatas akan didapat gambaran dari lokasi kandidat sumur injeksi dan sumur produksi. Adapun pola yang digunakan dalam studi ini adalah pola injeksi *peripheral* dan pola injeksi normal *five spot*.

Kata kunci: *waterflooding*, *overlay*, sektorisasi, Simulasi reservoir.

**DETERMINATION OF OPTIMUM PATTERN FOR
WATERFLOODING PROCESS TO INTEGRATE STATIC MODEL
AND DYNAMIC MODEL FIELD "BM" NORTH WEST JAVA BASIN**

ABSTRACT

**Bagus Adhitya
211.013.008**

BM field is located 35 km West of of Cirebon city. First drilling was performed on BMP-45 by Pertamina in 1969 which produces oil and gas. Productive formation layer BM-1 is located on Upper Cibulakan formation at Miocene Early to Middle Miocene. And layer BM-2 and BM-3 are located on the Talangakar Formation (TAF) at late Oligocene.

Decline of production is a sure thing in an oil and gas industry, this is caused by the decrease of reservoir pressure while production processes. Therefore, to hold production decline water injection or waterflooding are carried to maintain reservoir pressure and also to urge the remaining oil in the reservoir. But in practice it is very difficult to determine the location of water injection well and what kind of pattern most suitable to be applied in the field, because it's hard to describe how reservoir condition condition. Therefore it is necessary to integrate data from Geology property (isoporosity, isopermeability, Vshale and Sw) with data from a dynamic model (reservoir simulation). So that the result showing the location in the reservoir which still potential to be developed to the stage of injection water or waterflooding.

The purpose of this analysis is to integrated analysis between geology, reservoir, and production from the field that will be carried waterflooding. To determine the optimum injection patterns there are several factors to consider, the history of the production, reservoir pressure, the connectivity between the injection well-production well (sectorization geology), and the location of oil accumulation in the reservoir (reservoir simulation). By consider all the factors, we will get description of location injection wells and production wells. The pattern used in this study is a peripheral injection pattern and normal five spots pattern.

Keywords: waterflooding, overlay, sectorization, reservoir simulation.