

RINGKASAN

Lapangan AU merupakan lapangan minyak *onshore* yang terletak di Cekungan Sumatera Selatan. Reservoir utama pada Lapangan AU adalah Lapisan REL yang merupakan formasi batuan karbonat dan terletak pada kedalaman 1564 m. Lapangan AU mulai diproduksi pada tahun 1993, Lapangan ini memiliki 26 sumur *existing*. Besar original inplace Lapangan AU pada lapisan REL sebesar 47,5 MMSTB dengan cadangan yang sudah terproduksi oleh sumur *existing* sebesar 16.87 MMSTB dengan *recovery factor* sebesar 35.52%. Pada lapangan ini memiliki wettabilitas batuan yang cenderung *oil-wet* sehingga diputuskan untuk dilakukannya *low salinity waterflooding*. Tujuan studi ini adalah untuk menentukan apakah metode *low salinity waterflooding* cocok dengan Lapangan AU dan menentukan salinitas injeksi yang menghasilkan RF yang maksimal menggunakan simulasi reservoir melalui skenario injeksi *low salinity waterflooding*. Maka dari itu diperlukan skenario pengembangan lapangan yang optimal untuk memproduksi minyak pada Lapangan AU.

Tahap pengerjaannya diawali dengan persiapan data. Data yang dipersiapkan terdapat data batuan (SCAL dan RCAL), Data PVT, Data Geologi, Data history production, dan Data sumur *existing*. Lalu dilakukan history matching untuk tekanan reservoir, laju alir dan kumulatif (*oil, water, gas*). Setelah dianggap matching selanjutnya menentukan reaktivasi sumur injeksi dengan melihat peta *simulation opportunity index (SOI)*, untuk injeksi *low salinity* dilakukan pembuatan kurva kr *low salinity* terlebih dahulu dan perhitungan *weighting factor* untuk penentuan salinitas injeksi. Setelah itu melakukan injeksi *low salinity waterflooding* dengan berbagai sensitivitas meliputi salinitas fluida injeksi, reaktivasi sumur injeksi, *gross-up*, dan VRR. Selanjutnya menghitung perbandingan profit dan juga melakukan analisa pada tiap skenario serta menentukan skenario terbaik berdasarkan *recovery factor* dan profit tertinggi.

Pada skenario *basecase* didapatkan *recovery factor* sebesar 43% dan dari hasil analisa didapatkan bahwa masih terdapat banyak *oil residual* sehingga dilakukan skenario *low salinity waterflooding*. Dari skenario 1 dilakukan sensitivitas salinitas fluida dan didapatkan *recovery factor* sebesar 50.01%, dari skenario 2 dilakukan sensitivitas berupa reaktivasi sumur injeksi dan didapatkan *recovery factor* sebesar 50.12%, dari skenario 3 dilakukan sensitivitas *gross-up* dan didapatkan *recovery factor* sebesar 51.07%, dari skenario 4 dilakukan sensitivitas VRR dan didapatkan *recovery factor* sebesar 51.94%. Skenario-skenario tersebut berpengaruh terhadap mekanisme *multicomponent ion exchange, wettability alteration, IFT reduction, dan pH increase*. Dari hasil skenario menunjukkan adanya kenaikan RF jika dibandingkan dengan WF konvensional, hal ini menunjukkan *low salinity waterflooding* cocok untuk diaplikasikan pada lapangan AU.