

## ABSTRAK

### **SIMULASI *RESERVOIR* DALAM MENGAPLIKASIKAN *SURFACTANT POLYMER FLOODING* PADA COREFLOOD MODEL LAPANGAN “RZA”**

Oleh  
Rama Zaqy Oktavianto  
NIM: 113210122  
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Penerapan injeksi kimia memiliki potensi besar untuk peningkatan produksi minyak Indonesia, namun pada implementasinya kegiatan EOR ini cukup rumit dimana banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti kondisi *reservoir*, Karakteristik fluida reservoir dan fluida injeksi, serta metode penginjeksian. Karna itu perlu dilakukan studi pengaplikasian surfaktan polymer untuk menguji beberapa parameter yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan injeksi surfaktan polimer pada Lapangan “RZA”

Pada skripsi ini menggunakan pendekatan simulasi reservoir meliputi tahap pembuatan model simulasi *Coreflood*, Inisialisasi Model *Coreflood*, *History matching* yang disertai *sensitivity analysis* untuk mengetahui parameter-parameter krusial, hingga optimasi skenario injeksi yang nantinya akan didapatkan skenario injeksi *Surfactant Polymer* terbaik berdasarkan kenaikan *oil recovery* dan evaluasi ekonomi.

Berdasarkan hasil yang didapatkan selama pengerjaan diketahui pada proses *history matching* parameter yang memiliki pengaruh dominan antara lain parameter *non-wetting Interpolation set 3* dan *Set 2* Didapatkan juga skenario terbaik injeksi kimia dengan skenario berupa *Waterflood* kemudian dilanjutkan dengan injeksi *Surfactant Polymer* dengan *SP Slug 1.2%* *Surfactant 1000 ppm Polymer* sebesar 0.1 PV, setelah itu dilakukan *Polymer flood* dengan konsentrasi 1000 ppm *Polymer* sebesar 1 PV, dan diakhiri dengan *Post flush*. Skenario ini memiliki %RF<sub>SP ROIP</sub> 70.14% dan \$/Inc sebesar 5.18 \$/Inc. Jika dibandingkan dengan skenario dasar, skenario ini memiliki perbedaan %RF<sub>SP ROIP</sub> sebesar 6% lebih rendah namun memberikan nilai \$/inc yang 50% lebih ekonomis dengan selesih sebesar 5.68 \$/inc lebih rendah

Kata kunci: CMG, Optimasi, *Coreflood*, Simulasi, *Surfactant*, *Polymer*

## ***ABSTRACT***

### ***RESERVOIR SIMULATION FOR APPLYING SURFACTANT POLYMER FLOODING IN THE COREFLOOD MODEL OF “RZA” FIELD***

By

Rama Zaqy Oktavianto

NIM: 113210122

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

*The application of Chemical injection has great potential to enhance oil production in Indonesia. However, in its implementation, EOR activities are quite complex as many factors need to be considered, such as reservoir conditions, reservoir and injection fluid characteristics, as well as the injection method. Therefore, a study on the application of surfactant–polymer injection is required to evaluate several parameters that influence the success of surfactant polymer injection in the “RZA” Field.*

*In this thesis, a reservoir simulation approach is employed, which includes the construction of a coreflood simulation model, coreflood model initialization, history matching accompanied by sensitivity analysis to identify critical parameters, and scenario optimization. This process aims to determine the most effective surfactant–polymer injection scenario based on improvements in oil recovery and economic evaluation.*

*Based on the results obtained during the history matching process, it was found that the dominant influencing parameters included the non-wetting Interpolation Set 3 and Set 2. The best chemical injection scenario was also determined, consisting of waterflooding followed by surfactant–polymer injection with an SP slug containing 1.2% surfactant and 1000 ppm polymer at 0.1 PV, then continued with polymer flooding at 1000 ppm polymer for 1 PV, and finalized with a post-flush. This scenario resulted in an %RF<sub>SP ROIP</sub> of 70.14% and a \$/Inc of 5.18 \$/Inc. Compared to the base case scenario, this scenario showed a 6% lower %RF<sub>SP ROIP</sub> but provided a \$/Inc value that was 50% more economical, with a difference of 5.68 \$/Inc lower.*

**Keywords:** CMG, Optimal, Coreflood, simulations, Surfactant, Polymer