

RINGKASAN

***HISTORY MATCHING* LAPANGAN “SS” LAPISAN “ADM” MENGUNAKAN FITUR *ASSISTED HISTORY MATCHING* PADA T-NAVIGATOR**

Oleh
Aldi Musliadi
NIM: 113200055
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapisan “ADM” adalah salah satu zona reservoir minyak dari Lapangan “SS” yang telah dikembangkan sejak Januari 1998 hingga 28 Februari 2022, Hasil *first run history matching* Lapisan “ADM” menunjukkan ketidakselarasan untuk *liquid* dengan *mismatch* 16.99%, *oil* dengan *mismatch* 9.26%, *water* dengan *mismatch* 18.85% dan *gas* dengan *mismatch* 9.21%. sehingga proses penyelarasan akan dilakukan dengan *assisted history matching* pada simulator tnavigator.

Assisted history matching dapat membantu mengontrol parameter dan *update* parameter secara simultan. *Assisted history matching* akan dilakukan dengan algoritma *Plackett Burman method* dan *Particle Swarm Optimization*. Proses *assisted history matching* akan mengkombinasikan *parameterization* dan *realization* agar mendapatkan kumulatif produksi perlapangan yang *matching*.

Proses *assisted history matching* diawali dengan membuat *control* parameter melalui *workflow*, lalu membuat *experimental design* dengan *Plackett Burman*, mengatur *objective function* sesuai batas toleransi yang diizinkan, menganalisa parameter dan varian *realization* untuk optimasi. Tahap terakhir adalah melakukan optimasi dengan *objective function* menggunakan parameter dan *realization* yang sudah dipilih hingga didapatkan kumulatif produksi lapangan model simulasi yang layak.

20 parameter akan disensitivitas untuk *experimental design* dengan *Plackett Burman*. Hasil dari *experimental design* ini memberikan informasi mengenai nilai parameter yang menghasilkan *misfit* lebih kecil. Hasil *optimization* dipilih Varian B001/e2_00096 sebagai varian optimasi terbaik yang memiliki kumulatif produksi *liquid* sebesar 24.61 MMSTB dengan *mismatch* 0%, kumulatif *oil* sebesar 4.80 MMSTB dengan *mismatch* 1.64%, kumulatif *water* 19.85 MMSTB dengan *mismatch* 0.39% dan kumulatif *gas* 4.92 BSCF dengan *mismatch* 4.38%.

Kata Kunci: *Assisted History Matching, Plackett Burman, Realization, Parameterization, Objective function, Particle swarm optimization.*

ABSTRACT

HISTORY MATCHING FIELD "SS" LAYER "ADM" USING THE ASSISTED HISTORY MATCHING FEATURE ON T-NAVIGATOR

By

Aldi Musliadi

NIM: 113200055

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The "ADM" layer is one of the oil reservoir zones of the "SS" Field which has been developed from January 1998 to February 28 2022. The results of the first run history matching of the "ADM" layer show an unconformity for liquid with a mismatch of 16.99%, oil with a mismatch of 9.26%, water with a mismatch of 18.85% and gas with a mismatch of 9.21%. so, the alignment process will be carried out with assisted history matching on the tnavigator simulator.

Assisted history matching can help control parameters and update parameters simultaneously. Assisted history matching will be performed using the Plackett Burman algorithm method and particle swarm optimization. The process is assisted by matching history which combines parameterization and realization to obtain matching cumulative field production.

Assisted history matching process begins by creating control parameters through a workflow, then creating an experimental design with Plackett Burman, setting the objective function according to tolerance limits, analysing the parameters and realizing variants for optimization. The final stage is to carry out optimization with an objective function using the parameters and realizations that have been selected until a feasible cumulative field production simulation model is obtained.

20 parameters will be sensitivity for experimental design with Plackett Burman. The results of this experimental design provide information regarding parameter values that produce smaller misfits. Variant B001/e2_00096 was chosen as the best optimization variant which has cumulative liquid production of 24.61 MMSTB with a mismatch of 0%, cumulative oil of 4.80 MMSTB with a mismatch of 1.64%, cumulative water of 19.85 MMSTB with a mismatch of 0.39% and cumulative gas of 4.92 BSCF with a mismatch of 4.38%.

Keywords: Assisted History Matching, Plackett Burman, Realization, Parameterization, Objective Function, Particle Swarm Optimization.