

Pengembangan simulator reservoir black-oil dengan metode IMPES = Development of a black-oil reservoir simulator by IMPES method

Nasution, Fauzan Kolbi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489203&lokasi=lokal>

Abstrak

Simulasi reservoir adalah proses memodelkan reservoir dengan cara mengkombinasikan model fisika, matematika, teknik reservoir dan pemrograman komputer untuk mengembangkan suatu alat dalam hal memprediksi kinerja reservoir hidrokarbon dalam berbagai strategi operasional. Beberapa metode dikembangkan untuk simulasi reservoir salah satunya adalah metode IMPES (implicit pressure explicit saturation). Metode ini bertujuan untuk memprediksi tekanan untuk setiap gridblok dari kombinasi seluruh persamaan aliran dengan mengeliminasi saturasi. Perhitungan metode IMPES lebih sederhana dan proses iterasinya lebih cepat. Metode ini dapat dengan mudah diterapkan untuk model Black-Oil. Metode penyelesaian sistem persamaan linier diterapkan dalam bentuk aljabar matrix dilakukan dengan metode Conjugat Gradient. Perilaku reservoir diantaranya perubahan tekanan, perubahan saturasi maupun laju aliran fluida dalam sumur produksi pada interval waktu tertentu dapat diamati dengan baik melalui simulasi reservoir. Dari hasil simulasi tampak bahwa pengaruh sumur injeksi sangat bermanfaat guna mempertahankan tekanan reservoir, sehingga laju aliran fluida minyak ke dalam sumur produksi dapat dipertahankan sampai waktu tertentu.

<hr>

Reservoir simulation is a process to model of the reservoir by combining the laws of physics, mathematics, reservoir engineering and computer programming to develop a tool in predicting the performance of hydrocarbon reservoirs in various of operational strategies. Several methods were developed for reservoir simulation one of them is IMPES method. The method aims to search for any gridblok pressure from a combination of the whole equation of flow by eliminating the saturation. IMPES calculation method is simpler and faster process. This method can easily be applied to the Black-Oil model. Method of settlement systems of linear equations implemented in the form of matrix algebra done Conjugat Gradient method. Reservoir behavior such as pressure change, saturation change and and rate of fluid flow in production wells at specified time intervals can be observed very well through reservoir simulation. From the simulation results it appears that the effect of the injection wells are very useful in order to maintain reservoir pressure, so that the rate of fluid flow in oil production wells can be maintained until a certain time.