

Simulasi CFD-DEM untuk Mengetahui Rezim Aliran dan Dinamika Aliran Surfaktan yang diperkuat Xanthan Gum (500 ppm) dengan Variasi Velocity = CFD-DEM Simulation of Flow Regimes and Dynamics of Surfactant Enhanced Xanthan Gum (500 ppm) at Various Velocities

Bhanu Rafi Rajendra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920570353&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan dinamika dan rezim aliran surfaktan xanthan gum pada pipa spiral dan sirkular menggunakan metode simulasi CFD-DEM dengan memvariasikan velocity initial fluida (0.25 m/s, 0.5 m/s, 0.75 m/s, 1 m/s) melalui pipa spiral dan sirkular sepanjang 1 meter untuk mengetahui hubungan axial velocity, turbulensi aliran, penurunan tekanan aliran, dan erosi yang terjadi pada dinding pipa. Hasil simulasi menunjukkan perbedaan dinamika dan rezim aliran. Pipa spiral memiliki struktur berputar yang membuat fluida mengalami gaya putar lebih sehingga memperoleh velocity dan tekanan tambahan yang Dimana membantu menjaga transportasi partikel dan mengurangi sedimentasi partikel pada dasar pipa tetapi karena struktur pipa itu juga turbulensi yang dialami aliran pada pipa spiral lebih besar dan menyebabkan erosi pada dinding pipa. Model simulasi menggunakan validasi GCI untuk mendapatkan grid yang baik dengan persentase fine/coarse dengan perbandingan velocity pada outlet pipa pada pipa spiral yaitu 0.79% dan pipa sirkular 0.56% yang Dimana sudah dibawah 1%.

.....This study aims to analyze the comparison of dynamics and flow regimes of xanthan gum surfactant in spiral and circular pipes using the CFD-DEM simulation method by varying the initial fluid velocity (0.25 m/s, 0.5 m/s, 0.75 m/s, 1 m/s) through spiral and circular pipes of 1 meter to determine the relationship between axial velocity, flow turbulence, flow pressure drop, and erosion that occurs on the pipe wall. The simulation results show differences in dynamics and flow regimes. Spiral pipes have a rotating structure that makes the fluid experience more rotational force so that it obtains additional velocity and pressure which helps maintain particle transport and reduces particle sedimentation at the bottom of the pipe but because of the pipe structure, the turbulence experienced by the flow in the spiral pipe is greater and causes erosion on the pipe wall. The simulation model uses GCI validation to obtain a good grid with a fine/coarse percentage with a velocity comparison at the pipe outlet in the spiral pipe of 0.79% and a circular pipe of 0.56 % which is already below 1%.