

Simulasi pipa spiral tiga lobes dengan perbedaan kelengkungan terhadap intensitas aliran swirl = Simulation spiral pipe 3 lobes with difference in curvature on swirl flow intensity

Aji Satrio Rinenggo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482090&lokasi=lokal>

Abstrak

Tugas akhir ini menyajikan tentang bagaimana mengetahui pengoptimalan pipa spiral tiga lobes yang dialiri oleh lumpur dengan tingkat kelengkungan pipa, dengan penggunaan Reynolds Number. Aliran lumpur terdiri dari partikel padat dan fluida yang membentuk endapan, dengan karakteristik aliran yang mempengaruhi pada ukuran partikel, distribusi partikel, konsentrasi partikel, geometri pipa, dan viskositas. Konsentrasi lumpur yang mengalir dalam percobaan ini diikuti oleh Concentration Weight. Pusaran yang mengalir dalam pipa spiral akan menunjukkan keefektifan putaran, serta intensitas pusaran sebagaimana dengan persamaannya, dan tekanan jatuhnya. Analisis dan grafik akan dijelaskan dari data dua buah pipa spiral. Ada dua pipa spiral dan masing-masing memiliki empat lengkungan yang berbeda, dan dialiri oleh lumpur. Pada laju alir yang tinggi, efek geometri swirl dapat menjadi tekanan yang berlebih dikarenakan partikel padat. Konsentrasi padatan dari lumpur telah dibagi dengan $20C_w$, $30C_w$, dan $40C_w$. Pitch per Diameter dibagi menjadi dua yaitu 5 dan 9. Hasilnya didapat dari dua buah pipa spiral pada kelengkungan yang maksimum, dan Computational Fluid Dynamics membantu mencari variabel yang dibutuhkan dari dua pipa spiral dengan masing-masing kelengkungan. Tujuannya yaitu mengetahui perbedaan antara kelengkungan yang akan menunjukkan optimalisasi terbaik di setiap pipa spiral.

<hr>

In this study, a spiral pipe 3 lobes that is flowed with slurry is optimized on different degrees of curvature and specified Reynolds Number. Flow of slurries consists of solid particles and fluid which then forms suspension. Suspension is caused by the characteristics of the flow such as the size of the particle, the distribution of particle, the concentrate of particle, the pipe geometry, and viscosity. The slurry with specified Reynolds Number is flown through two spiral pipes with each one has a different four degrees of curvature. On a high flow rate, the increase of the pressure for mixed flow solid-liquid (slurries) occurs higher than in pure fluids. Meanwhile during low flow rate, the effect of swirl geometry reduces the excessive pressure due to the solid particle. Concentration weight of slurry is divided to $20C_w$, $30C_w$, and $40C_w$. P/D_i is divided by 5 and 9. The result of experiment was found to be by using two spiral pipe and while the simulation using Computational Fluid Dynamics shows the result of eight curvature spiral pipe. It is expected that the difference between curvature will shows the best optimum condition for each spiral pipe.