

Karakteristik penambahan partikel nano TiO₂ ke dalam larutan yang mengalir di dalam pipa spiral = Characteristic of additional TiO₂ nano particle into solution through spiral pipe

Rifqi Hanif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429969&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sistem perpipaan merupakan sistem transportasi yang menggunakan energi untuk memindahkan fluida dari satu tempat ke tempat lainnya. Pengurangan hambatan gesek diperlukan untuk menghemat energi pada aliran dalam pipa. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari karakter aliran dari penambahan partikel nano dalam pipa spiral dengan ratio π/d 14.6 dan diameter hidrolis 6 mm serta pipa bulat berdiamter 3 mm. Pipa uji dialir oleh fluida kerja yang didispersi partikel nano titania. Perhitungan hambatan gesek yang diinginkan didapatkan melalui perbedaan tekanan dari kedua pressure tap dengan jarak 0.9 meter. Perbedaan tekanan dihasilkan melalui variasi konsentrasi campuran 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm serta lama pencampuran 30 menit, 60 menit, dan 90 menit. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa tidak ditemukannya pengurangan hambatan di dalam pipa spiral maupun pipa bulat sampai dengan Reynolds number 6000. Pada aliran dalam pipa spiral, larutan dengan lama pencampuran 90 menit diprediksi akan mengalami pengurangan hambatan setelah melewati Reynolds number 5000. Sedangkan untuk pipa bulat, larutan dengan lama pencampuran 90 menit diprediksi akan megalami pengurangan hambatan setelah melewati Reynolds number 6000.

<hr>

ABSTRACT

Piping system is a transport system that uses energy to move fluids from one place to another tempat. Reduction of frictional resistance is needed to save energy in the flow in the pipe. The purpose of this research is to find a character stream from the addition of nano particles in spiral pipe with a ratio π / d 14.6 with hydraulic diameter of 6 mm and 3 mm in diameter round pipe. Test pipe is drained by the working fluid that is dispersed nanoparticles of titania. Calculation of the frictional resistance obtained through the pressure difference of the two pressure taps at a distance of 0.9 meters. The pressure difference is generated through a mixture of variation of concentrations 100 ppm, 200 ppm and 300 ppm and time of mixing 30 minutes, 60 minutes and 90 minutes. The experimental results stated that the discovery of the drag reduction was no found in the spiral pipe and round pipe up with a Reynolds number of 6000. In the flow in a pipe spiral, mixing the solution with 90 minutes predicted to get drag reduction after a Reynolds number 5000. As for round pipe, mixing the solution with 90 minutes expected to get drag reduction after a Reynolds number of 6000.