

Rheology Karakteristik aliran lumpur non-newtonian pada penggunaan pipa spiral = Rheological characteristics of non-newtonian mud slurry flow in the use Of spiral pipes

Muhamad Fachreza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482095&lokasi=lokal>

Abstrak

Semburan lumpur pada berbagai daerah di Indonesia telah mendapatkan perhatian sebab bertambahnya titik semburan. Bencana tersebut berdampak negatif pada kelangsungan ekosistem sekitar. Penggunaan pipa untuk mengalirkan lumpur menuju penampungan atau lahan kosong bisa dilakukan sebagai salah satu cara penanggulangan bencana, tetapi permasalahan-permasalahan dalam pengaliran slurry seperti munculnya pengendapan masih dapat terjadi. Study terkini tentang pengaliran slurry menggunakan pipa spiral menunjukkan hasil yang lebih efisien dibandingkan pipa bulat biasa. Namun penggunaan pipa spiral mampu meminimalisir pengendapan pada bagian dasar pipa, disebabkan oleh bentuk geometri pipa yang membentuk pola aliran tangential mengikuti bentuk dinding pipa. Maka dari itu paper ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik aliran mud slurry secara reological pada pipa spiral dengan beberapa konsentrasi berat, yaitu 20 CW, 30 CW, dan 40 CW. Lalu membandingkannya dengan perubahan massa hasil pengukuran. Metode yang digunakan adalah dengan membandingkan aliran mud slurry dalam pipa spiral ber-ratio $P/Do = 7.3$ dan 3.1 serta sebuah pipa bulat berdiameter 40 mm. Pengambilan data dilakukan dengan memvariasikan kecepatan aliran dengan mengatur besar sudut bukaan valve dari sudut 0° hingga 90° sebanyak 20 titik. Agar didapatkan ragam nilai Pressure drop, flow rate, serta perubahan jumlah massa padatan. Selanjutnya data hasil uji diolah menggunakan dasar ilmu Rheology dan memplotnya pada grafik.

A mud eruption in various regions in Indonesia has received attention because of the increase in burst points. The disaster had a negative impact on the sustainability of the surrounding ecosystem. The use of pipes for flowing mud into a reservoir or vacant land can be done as a method of disaster management, but problems in slurry flow such as the appearance of precipitation can still occur. Recent studies on slurry drainage using spiral pipes show more efficient results than ordinary round pipes. The use of spiral pipes can minimize deposition at the bottom of the pipe, caused by the geometry of the pipe which forms a tangential flow pattern following the shape of the pipe wall. Therefore the present study aims to examine the characteristics of reological mud slurry flow in spiral pipes with several heavy concentrations, namely 20 CW, 30 CW, and 40 CW. Then compare it with the change in mass of the measurement results. The method used is to compare the flow of mud slurry in the spiral pipe ratio $P / Do = 7.3$ and 3.1 and a round pipe with a diameter of 40 mm. Data retrieval is done by varying the flow speed by adjusting the valve opening angle from 0° to 90° from 20 points. In order to obtain a variety of pressure drop, flow rates, and changes in the amount of solid mass. Then the test results data are processed using the basis of Rheology and plot it on the graph.