

Efek diameter partikel pasir terhadap kerugian jatuh tekanan pada pipa spiral

Firman Ady Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250399&lokasi=lokal>

Abstrak

Transportasi muatan curah dengan menggunakan sistem pipa telah digunakan. Salah satunya adalah Pengangkutan secara hidrolis dari saluran curah yang telah digunakan untuk membuang abu terbang pada ruang pembakaran batu bara. Sekarang ini, saluran curah telah digunakan sebagai pembawa fluida untuk partikel solid kasar. Contohnya; pengangkutan secara hidrolis dari saluran muatan curah dicampur dengan partikel solid kasar untuk mengisi ulang tambang batubara untuk mencegah erosi atau kebakaran. Diameter partikel dari abu terbang dan dimensi pipa memiliki kaitan yang erat dalam proses transportasi muatan curah tersebut.

Penelitian ini bertujuan mempelajari karakteristik efek perubahan diameter muatan curah yang mengalir didalam pipa spiral. Pada penelitian ini Perubahan diameter pada muatan curah adalah dengan menggunakan ukuran mesh 41, 35, dan 20. Variasi tekanan yang dilakukan adalah 2,5kg/cm², 3kg/cm², 3,5kg/cm², 4kg/cm², 4,5kg/cm², dan 5kg/cm² sehingga didapat variasi debit dan nilai jatuh tekanan dapat melihat koefisien gesek dengan Re.

Hasil dari penelitian ini diameter partikel fluida memiliki efek terhadap penurunan tekanan. Penurunan tekanan terbesar terjadi pada partikel dengan diameter yang terbesar yaitu ukuran mesh 20 yang kemudian besar penurunan tekanan yang lebih kecil pada ukuran mesh 35 dan diikuti dengan ukuran 41. Sedangkan untuk koefisien gesek terbesar didapat dengan ukuran diameter partikel terbesar yaitu dengan ukuran mesh 20 pada nilai Re 644,76 s.d 812,1 kemudian koefisien yang lebih kecil pada ukuran mesh 35 yaitu pada nilai Re 957,4 s.d 1127,73 dan diikuti dengan ukuran mesh 41 dengan bilangan Re 1430 s.d 1600,8.

.....Transportation of bulk using piping system has been used, one of its is hydraulics transport of bulk slurries which has been used to discard fly ash in coal burning plants. Today fly ash slurries have also been used as a carrier fluid for coarse solid particle. An example is the hydraulic transport of fly ash slurries mixed with coarse solid particles for the refilling of a coal mine to prevent land erosion or fires. Particle size of bulk and dimension of pipe have a relevancy in transportation bulk process.

The purpose of Research is to understand effect of bulk particles size which flow in horizontal spiral tube. Particles size which used in this research is 41 mesh, 35 mesh, and 20 mesh. Variation pressure which used in this research is 2,5kg/cm², 3kg/cm², 3,5kg/cm², 4kg/cm², 4,5kg/cm², and 5kg/cm² with the result that find celerity of flow and the pressure drop could define friction coefficient using Reynolds number.

The result is particles size of bulk affecting to the pressure drop. The highest pressure drop occurred on biggest particles size of bulk that is 20, 35 mesh for the lower pressure drop then followed by 41 for the lowest pressure drop. Whereas for the highest friction coefficient occurred on biggest particles size of bulk that is 20 on 644.76 until 812.1 for Reynolds number, 35 mesh for the lower friction coefficient on 957,4 until 1127,73 then followed by 41 for the lowest friction coefficient on 1430 until 1600,8 for Reynolds number.