

Kerugian koefisien pipa lengkung aliran lumpur Lapindo pada pipa spiral lengkung

Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250383&lokasi=lokal>

Abstrak

Peristiwa terjadinya letusan lumpur dan gas secara tidak terkendali dari lubang 150 meter dari LUSI (Lumpur Sidoarjo) sumur pengeboran eksplorasi hydrocarbon yang terus menerus keluar hingga ± 160.000 m³ per hari. Ketika laju aliran lumpur di dalam pipa berjalan lambat terjadi pengendapan pada bagian bawah, hanya cairan yang mengalir di atasnya. Sebaliknya, ketika aliran kecepatan terlalu tinggi menaikkan kerugian jatuh tekanan dan abrasi pada dinding pipa. Aliran dalam pipa spiral pada jarak langkah yang konstan menyebabkan aliran terus bercampur akibat perputaran sehingga dapat mencegah pengendapan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kerugian jatuh tekanan (minor losses) dan distribusi kecepatan pada pipa circular lengkung dan spiral lengkung. Pengukuran distribusi kecepatan di dalam pipa spiral lengkung untuk dapat mengetahui proses pengendapan lumpur menggunakan alat pitot tube pada lokasi $\theta = 45^\circ$ dan penggunaan manometer untuk mengukur minor losses. Minor losses yang terjadi pada pipa circular lengkung lebih kecil dibanding pada pipa spiral lengkung. Namun, untuk konsentrasi kepadatan lumpur 50%, pada $Re = 2 \times 10^3$ terjadi penurunan minor losses pada pipa spiral sehingga berhimpit dengan pipa circular.

Distribusi kecepatan pada pipa circular lengkung berbeda dengan pipa spiral lengkung. Dimana untuk pipa circular lengkung, $D = 24.6$ mm terjadi ketebalan kecepatan minimum 0.42 m/s lebih besar dibanding ketebalan kecepatan minimum 0.36 m/s pada pipa spiral lengkung $P/D = 6.7$. Hal ini menunjukkan bahwa pada pipa circular lengkung pada kecepatan tertentu terjadi pengendapan sedangkan pada pipa spiral lengkung belum terjadi pengendapan. Variasi kepadatan Lumpur yang digunakan yaitu 50% dan 30%, dengan diameter rata-rata Lumpur adalah 5×10^{-3} mm.

.....Events of mud and gas eruption is not controlled from the hole 150 metres from LUSI (Lumpur Sidoarjo) hydrocarbon exploration wells drilling continuing approximately 160,000 m³ per day. When the mud flow rate in the pipe slow subsidence occurred at the bottom, only the fluid that flows in pipe. Conversely, when the flow speed is too high increasing the pressure and the loss falls on the pipe wall abrasion. Spiral flow in a pipe at a constant distance measures the flow velocity due to continued mixing so as to prevent sedimentation.

The purpose of this study is to determine the loss of pressure fall (minor losses) and the velocity distribution in curved circular and curved spiral pipes. Measurement of velocity distribution inside the curved spiral pipe to know process of settling of the mud using a pitot tube at a $\theta = 45^\circ$ and using manometer to measurement of minor losses. Minor losses that occur in curved circular pipe is less than the curved spiral pipe. However, for the concentration density of mud 50%, at $Re = 2 \times 10^3$ minor decrease spiraling losses in the pipe so that coincide with a round pipe.

Velocity distribution in curved circular pipe is different from the curved spiral pipe. Where to curved circular pipe, $D = 24.6$ mm occurred a minimum speed of 0.42 m/s greater than the thickness of a minimum speed of 0.36 m / s on the curved spiral pipe $P / D = 6.7$. This shows that the curved circular pipe at a certain

speed while precipitation occurs in the curved spiral pipe has not occurred. Mud density variations that are used are 50% and 30%, with an average diameter of Mud is 5×10^{-3} mm.