

Pengurangan jatuh tekan (pressure drop) aliran dalam pipa dengan fluida kerja larutan air tape ketan (Oryza sativa L var forma glutinosa) = The reduction flow of pressure drop in pipe with biopolymer glutinous water fluid (Oryza sativa L var forma glutinosa)

Rahmat Sandi Siddik, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20279802&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluida memerlukan suatu media penghantar untuk dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lainnya, salah satunya menggunakan sistem perpipaan. Kerugian aliran dalam pipa terjadi akibat pergesekan antara lapisan-lapisan fluida yang mempunyai kecepatan berbeda. Turunan formula Navier-stokes dipakai untuk menghitung kerugian tekanan dalam pipa. Panjang pipa, diameter pipa, kecepatan fluida, kekasaran permukaan dan koefisien gesek adalah faktor yang mempengaruhi nilai kerugian tekanan. Formula ini tidak berlaku untuk belokan atau percabangan, setelah katup, adanya perubahan diameter dan getaran. Pada penelitian ini fluida akan dialirkan dengan bantuan pompa sentrifugal dan dialirkan melewati pipa bulat berukuran $\frac{1}{2}$ inch lalu alirannya akan dicabangkan dengan pipa acrylic berdiameter 12mm berprofil bulat dan pipa berpenampang persegi dengan aspek rasio 1. Fluida yang digunakan adalah air tape ketan dan air murni sebagai pembandingnya. Umumnya pipa berpenampang persegi memiliki faktor gesek yang lebih kecil dibanding pipa berprofil kotak pada reynold number yang sama, dikarenakan aliran yang mengalir pada pipa persegi diduga mengalami penundaan kondisi transisi aliran laminar ke turbulen. Drag reduction pada Re 5000-74000 di pipa bulat yaitu sebesar 2-10%, sedangkan pada pipa persegi sebesar 1-6% (Re 5000-47000) dengan fluida kerja air tape ketan.

.....Fluid required a medium conductor to be moved from one place to another, one of them using a piping system. Flow losses in pipes due to friction between layers of fluid who having a different speed. Between the flow with low speed and flow with higher speed (speed of distribution). The vertical flow to the axis (secondary flow) that occur will increase the pressure loss. Differential Navier-Stokes formula is used to calculate a pressure lost in a pipe. The pressure lost influence by the pipe length, the pipe diameter, the fluid of velocity, surface roughness of pipe, and friction coefficient. This formula could not be applied to the turning or branch of the pipe, after the valve, pipe in which its diameter has changed and shock or vibration occurs. In this study, the fluid will flow with the aid of centrifugal pump and flowed through the pipe size of $\frac{1}{2}$ inch round and then the flow will directed of divarication with 12 mm diameter pipe that the profile is acrylic round and square pipes, incorporating the ratio of 1. The fluid used is Tape Ketan water and pure water as a comparison. Generally, pipe square, incorporating a friction factor which is smaller than the round pipe at the same of Reynold Number, because the flow that flows in a squarae pipe in suspected respite transition of condition the laminar flow to turbulent flow. Drag reduction in circular pipe with Re 5000-74000 is 2-10%, and in a square pipe is 1-6% (Re 5000-47000) used biopolymer glutinous water.