

Karakteristik aliran air dan campuran air dan udara pada pipa berpenampang segi empat = The characteristic of water flow and water - air mixtures pass through square duct profile

Rachmad Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248729&lokasi=lokal>

Abstrak

Fluida yang mengalir sangat penting bagi manusia. Untuk mengalirkan fluida dibutuhkan power. Semakin besar debit aliran dan semakin jauh jarak tempuh, semakin besar pula power yang dibutuhkan. Hal ini berhubungan dengan pressure drop. Mengurangi pressure drop sangat penting untuk mengurangi power yang dibutuhkan sehingga penghematan energi dapat dilakukan. Dalam hal ini, faktor gesekan adalah salah satu parameter penting. Penambahan bubble banyak digunakan untuk mengurangi gesekan antara fluida dengan dinding sekelilingnya.

Percobaan yang dilakukan adalah uji karakteristik aliran air dan air + udara (bubble) dalam pipa berpenampang empat persegi panjang. Test section berukuran penampang 100 mm x 25 mm dengan panjang 3200 mm. Pengukuran pressure drop dilakukan dengan 3 variasi debit air tanpa udara dan dengan 3 variasi debit udara. Variasi debit air yang digunakan adalah 35 liter per menit, 32,5 liter per menit, dan 30 liter per menit. Sementara variasi debit udara adalah dengan rasio 1/175, 2/175, dan 3/175 terhadap debit air. Faktor gesekan dihitung dari nilai pressure drop yang diperoleh. Dari percobaan yang dilakukan dapat ditunjukkan pressure drop naik dengan semakin besarnya debit air dan penambahan bubble menurunkan pressure drop yang terjadi.

The flowing fluid is very important for human. To make fluid flowing need power. More flow rate & length of the pipe make more power. It is connected to pressure drop. Reducing pressure drop is very important to decrease power meanwhile energy economising can be reached. In this case, friction factor is one of the important parameters. Adding bubble is been used for recent years on drag reduction. The purpose of the experiment is to find out characteristic of flow of water and water-air mixtures pass through square duct profile.

The dimension of the test section is 100 mm width, 25 mm height and 3200 mm length. Measuring of pressure drop has been done with three values of water flow rate without air and with three values of air flow rate. The three values of water flow rate are 35, 32.5, and 30 liters per minute. While the values of flow rate of air are in ratio 1/175, 2/175, dan 3/175 to water flow rate. Friction factor is calculated from the values of pressure drop. From the experimentation, it can be proved that the pressure drop increases by rising of water flow rate and adding bubble decrease the pressure drop.