

Karakteristik aliran air pada saluran mini (minichannel) dengan penambahan gelembung udara = Flow characteristics of water and water-air mixture in minichannel

Reza Ahmad Muharam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248716&lokasi=lokal>

Abstrak

Minichannel merupakan saluran dengan diameter hidrolis antara 3.0 mm sampai 200 μ m. Perbandingan $\frac{L}{D}$ memberikan efek yang sangat besar pada saluran berdiameter kecil seperti minichannel dibandingkan dengan saluran konvensional. Dampaknya dapat terlihat dari fenomena peningkatan pressure drop dari aliran dan nilai friction factor (f) yang dihasilkan. Penelitian ini juga untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan gelembung udara (bubble) terhadap nilai pressure drop dan friction factor.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dan hasil-hasilnya disampaikan dalam bentuk grafik yang kemudian dianalisa secara deskriptif. Pengamatan dilakukan terhadap flow rate dan head loss dari aliran dengan cara mengalirkan air dari sebuah bak tampungan air dengan head tertentu ke dalam sebuah test section berukuran mini (1 mm x 0.8 mm) dengan panjang 65 cm.

Hasil penelitian menunjukkan pressure drop yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat dari head loss pada manometer yang dipasang pada test section. Dan nilai dari friction factor yang didapat pun bervariasi pada tiap metode perhitungan nilai friction factor yang digunakan. Metode perhitungan yang digunakan adalah Darcys-Weisbach, Poiseuille, Fanning dan korelasinya terhadap rumus $\frac{24}{Re}$ dan $\frac{14}{Re}$.

Minichannel is a channel with hydraulic diameter of 3.0 mm to 200 μ m. Comparison of $\frac{L}{D}$ provides a very large effect on small diameter channels as minichannel compared with conventional channels. The impact can be seen from the phenomenon of increased pressure drop of the flow and the value of friction factor (f). This research is also to see if there any effects of additional air bubbles (bubble) to the value of pressure drop and friction factor.

Research methods that used are experimental methods and the results will be presented in graphical form and then will be analyzed descriptively. Observations were made of flow rate and head loss of flow by pouring water from a tub of water bin with a certain head into a mini-sized test sections (1 mm x 0.8 mm) with a length of 65 cm.

The results showed a pressure drop is quite significant. This can be seen from the head loss in manometer mounted on the test section. And the value of the friction factor was obtained in each method varies the value of friction factor calculation used. Calculation method used is Darcys-Weisbach, Poiseuille, Fanning and the correlation with $\frac{24}{Re}$ and $\frac{14}{Re}$ formula.