

Aplikasi gelembung hidrogen untuk analisa dinamika fluida pada pelat datar, pipa persegi dan venturi pada aliran fluida = Applications of hydrogen bubbles for fluid dynamics analysis on flat plate, rectangular pipe and venturi on fluid flow

Monang, Bongguk Reagan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308782&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini melakukan pengamatan dan analisa dinamika fluida pada pelat datar, pipa persegi dan venturi dengan aplikasi gelembung hidrogen. Visualisasi lapisan batas pada pelat datar pada kecepatan fluida (U) 21,43 mm/s adalah sebesar 7,2 - 16,58 mm pada jarak 1 - 9 mm dari tepi pelat datar, lebih besar daripada perhitungan secara teoritis yang sebesar 1,64 - 3,17 mm. Perbedaan tebal lapisan batas terjadi akibat pengaruh gaya apung pada gelembung hidrogen. Visualisasi pada pipa persegi pada dua bilangan reynolds yang berbeda ($Re = 932$ dan $Re = 2278,5$) menghasilkan lapisan batas yang lebih tipis pada bilangan Re yang lebih besar. Dengan bantuan visualisasi gelembung hidrogen dapat dihitung koefisien discharge venturi pada dua kecepatan yang berbeda (14,9 mms⁻¹ dan 6,7 mms⁻¹) koefisien discharge venturi adalah sebesar 0,052 dan 0,027.

.....This study observes and analyses the visualization of hydrogen bubbles on a flat plate, a rectangular pipe and a venturi. Visualization of the boundary layer on the flat plate at fluid velocity (U) of 21,43 mms⁻¹ shows that the thickness of the boundary layer increase from 7,2 to 16,58 mm at trailing position 1 mm to 9 mm from the end of the plate. Theoretically the thickness should range from 1,64 mm to 3,17 mm at the same position. These differences may have been caused by the buoyancy on hydrogen bubbles.

Visualization on the rectangular pipe at 2 different values of Re , i.e 932 and 2278,5 shows that higher Re produces thinner boundary layer. Visualization of hydrogen bubbles can also be used to determine coefficient discharge of the venture at 2 different values input of velocity (16 mms⁻¹ and 6 mms⁻¹), discharge coefficient respectively are 0,05 and 0,03.