

Achmad Fauzan
NPM 04 03 02 002 5
Agung Tri Handoyo
NPM 04 03 02 005 X
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Budiarmo, Meng.

ANALISIS FAKTOR GESEK PADA PIPA AKRILIK DENGAN ASPEK RASIO PENAMPANG 1 (PERSEGI) DENGAN PENDEKATAN METODE EKSPERIMENTAL, EMPIRIS, DAN SIMULASI CFD

ABSTRAK

Banyak eksperimen yang telah dilakukan untuk mendapatkan nilai faktor gesek sebuah pipa berpenampang persegi dengan aspek rasio 1. Pendekatan yang telah dilakukan untuk mendapatkan nilai gesek diantaranya secara eksperimental, empiris, dan simulasi CFD. Berdasarkan eksperimen – eksperimen diperoleh nilai faktor gesek pipa berpenampang persegi dengan aspek rasio 1 paling kecil dibandingkan dengan pipa selain aspek rasio 1.

Untuk mendapatkan nilai faktor gesek tersebut maka dilakukan sebuah eksperimen dengan menggunakan pipa akrilik berpenampang persegi dengan aspek rasio 1. Selain melakukan eksperimen, dilakukan juga pendekatan empiris dengan menggunakan persamaan eksplisit Colebrook-White aliran-pipa dan juga dengan menggunakan simulasi CFD untuk mengetahui karakteristik aliran dan memperlihatkan aliran sekunder pada pipa berpenampang persegi dengan aspek rasio 1 tersebut.

Persentase kesalahan nilai koefisien gesek pada bilangan Reynolds 11066.67 untuk pipa berpenampang persegi dibandingkan dengan pipa berpenampang bundar berdasarkan hasil eksperimen, teoritis, simulasi CFD adalah 1.31 %, 0 %, 8.31% secara berurutan.

Kata kunci : saluran berpenampang persegi dengan aspek rasio 1, aliran sekunder, aliran turbulen

Achmad Fauzan
NPM 04 03 02 002 5
Agung Tri Handoyo
NPM 04 03 02 005 X
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Budiarmo, Meng.

FRICITION FACTOR ANALYSIS OF ACRYLIC PIPE OF RASIO ASPECT 1 (SQUARE CROSS SECTION) WITH EXPERIMENTAL, EMPIRICAL METHOD AND CFD SIMULATION

ABSTRACT

Many experiments have been done to get friction factor of pipe of rasio aspect 1 (square cross section). In this study friction factor was gotten by experimental, empirical approach and CFD simulation. Friction factor of pipe of rasio aspect 1 (square cross section) is most lowest.

In this study experimental used acrylic pipe with aspect rasio 1 (square cross section), empirical method used explicit Colebrook-White equations for pipe-flow, and for knowing flow characteristic, secondary flow, was used CFD simulation.

Error percentage of friction factor value with Reynolds number 11,066.67 for the pipe of rectangular section which is compared the pipe of circular section based on results of experiment, theoritical and CFD simulation is 1.31 %, 0 %, 8.31% respectively.

Keywords : square cross section with rasio aspect 1, secondary flow, turbulent flow