

Studi numerik 2-d perpindahan panas aliran crossflow pada silinder sirkular tunggal dan tandem dengan modifikasi turbulent viscosity = 2-d numerical study of heat transfer crossflow on single circular cylinder and tandem with turbulent viscosity modification

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20471974&lokasi=lokal>

Abstrak

Aliran crossflow pada silinder ditandai dengan terjadinya fenomena titik stagnasi, separasi shear layer dan terbentuknya wake. Karakteristik flow regimes alirannya bisa berupa unsteady laminar (regime terbentuknya vortex shedding), transitional (regime dengan pola aliran transisi menuju turbulen pada daerah wake) dan sub-critical (regime terbentuknya turbulen pada shear layer). Besarnya nilai Reynolds number sangat berpengaruh pada karakteristik flow regimes aliran ini, sedangkan proses perpindahan panasnya banyak dipengaruhi oleh nilai Prandtl number. Besarnya nilai heat transfer ditunjukkan dengan parameter Nusselt number. Penelitian ini menggunakan studi numerik dengan memodifikasi kuantitas turbulen, yaitu pada turbulent viscosity dengan melakukan interpret UDF (user define function). Hasil studi numerik yang berupa Nusselt number akan dibandingkan dengan nilai Nusselt number hasil eksperimen dan dapat dijadikan basis konsep untuk mempelajari mekanisme fenomena aliran dan perpindahan panas pada tube banks heat exchanger. Metode penelitian yang digunakan adalah simulasi numerik 2-D RANS (Reynolds-Averaged Navier Stokes) steady dan unsteady dengan 3 pemodelan, yaitu standard k-, standard k-, dan SST k-turbulence model.