ABSTRAK

Perhitungan aliran pendingin teras Reaktor Daya Eksperimental (RDE) berdaya 10 MW menggunakan metode perhitungan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) telah berhasil dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi *mesh* model dan menghitung distribusi temperatur dan aliran pendingin berdasarkan model susunan bahan bakar *Simple Cubic* (SC), *Body Centered Cubic* (BCC), *Face Centered Cubic* (FCC), dan media berpori teras reaktor RDE. Ukuran *mesh* optimal adalah 0,35 cm. Hasil perhitungan simulasi CFD berdasarkan model susunan bahan bakar menunjukkan bahwa kemampuan perpindahan panas yang lebih tinggi dan temperatur permukaan bahan bakar yang lebih rendah diperkirakan terjadi pada model susunan FCC. Dan kecepatan aliran memiliki pola yang berbeda dari tiap model susunan bahan bakar. Sedangkan untuk media berpori teras reaktor RDE menghasilkan temperatur *outlet* helium sebesar 700°C sehingga masih bersifat konservatif dalam analisis keselamatan.

Kata-kata kunci : aliran pendingin, model susunan, media berpori, RDE.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

Calculation of core cooling flow of the 10 MW Experimental Power Reactor (Reaktor Daya Eksperimental, RDE) using the calculation method of Computational Fluid Dynamics (CFD) has been successfully. This research aims to optimize mesh model and calculate the temperature distribution and cooling flow models based on the fuel arrangement Simple Cubic (SC), Body Centered Cubic (BCC), Face Centered Cubic (FCC), and porous media RDE reactor core. Optimal mesh size was 0.35 cm. The results of the CFD simulation calculation model based on fuel arrangement indicates that the heat transfer capability and higher surface temperatures lower fuel estimated to occur in models FCC arrangement. And the flow rate has a different pattern of each model fuel arrangement. As for the porous media reactor RDE core produces helium outlet temperature of 700 °C so that they are conservative in the safety analysis.

Keywords: coolant flow, model arrangement, porous media, RDE.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG