

Studi perpindahan kalor konveksi laminar pada nanofluida berbahan Al₂O₃-H₂O:EG dengan simulasi nmerikal computational fluid dynamics = Laminar convective heat transfer study of Al₂O₃-H₂O:EG nanofluids using computational fluid dynamics simulation

Ales Daniel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528048&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanofluida mulai meningkatkan ketertarikan dalam kemampuan peningkatan perpindahan kalor pada suatu sistem. Untuk mengetahui potensinya, studi dengan Al₂O₃ dengan dasar air dan etilena glikol dilakukan dengan simulasi computational fluid dynamics (CFD). Tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisa penambahan perpindahan kalornya. Simulasi numerik dilakukan dengan asumsi model fasa tunggal dan sifat termofisik konstan. Bentuk pipa lurus dengan mengabaikan dindingnya digunakan dalam kondisi aliran laminar dan menggunakan fluks kalor konstan, dibandingkan dengan beberapa konsentrasi dan bilangan Reynolds. Modelnya divalidasikan dengan korelasi Shah, menghasilkan deviasi dari 6% sampai 8%. Hasilnya didapatkan adanya peningkatan perpindahan kalor 3% dalam variasi simulasi.

.....Nanofluids are generating considerable interest in terms of increasing the heat transfer capability of a system. To know its potential, a study of Al₂O₃ with water and ethylene glycol based nanofluid is conducted by using computational fluid dynamics (CFD) simulation. The aim of this study is to analyze its heat transfer enhancement. The numerical simulation is done by assuming a single-phase model and constant thermophysical properties. A straight tube geometry by neglecting its wall is used under laminar condition and using a constant heat flux, compared by several concentrations and Reynolds numbers. The model is validated by Shah Correlation, resulting a maximum deviation from 6% to 8%. The results reported a 3% heat transfer enhancement by various of simulations.