Universitas Indonesia Library >> Artikel Jurnal

Investigasi karakteristik termohidrolika teras reaktor daya kecil dengan pendinginan sirkulasi alam menggunakan relaps/ Susyadi, Hendro Tjahyono, Sukmanto Dibyo

Susyadi, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20427398&lokasi=lokal

---

Abstrak

Reaktor modular daya-kecil (small modular reactor, SMR) memiliki prospek tinggi untuk dibangun di Indonesia. Keluaran dayanya yang relatif kecil dan disainnya yang kompak serta dapat dikonstruksi secara modular memberikan keunggulan fleksibilitas pembangunan yang lebih baik dibanding reaktor konvensional berdaya besar. Disain sistem reaktor kategori ini sangat bervariasi, salah satu diantaranya adalah jenis reaktor air tekan (pressurized water reactor, PWR) yang menerapkan sirkulasi alamiah pada sistem pendingin primernya. Selain itu reaktor ini juga memiliki teras (core) lebih pendek dibanding PWR konvensional. Dari kedua perbedaan tersebut maka terdapat kemungkinan perbedaan pola perpindahan panas yang dapat berimplikasi terhadap keselamatan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan investigasi terhadap karakteristik termohidrolika teras reaktor tersebut khususnya karakteristik temperatur fluida dan bahan bakar serta laju alir fluidanya. Tujuannya adalah untuk mengetahui perbedaan marjin keselamatan temperatur teras reaktor bila dibanding dengan PWR konvensional. Investigasi dilakukan dengan menggunakan program RELAP5, dimana secara parsial teras reaktor dimodelkan menggunakan model-model generik yang ada pada program dan dilakukan beberapa perhitungan kondisi tunak. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa saat beroperasi pada daya nominalnya, reaktor modular ini memiliki margin temperatur pendidihan sebesar 2K lebih baik dibanding reaktor konvensional. Selain itu, keunggulan marjin keselamatan reaktor modular daya-kecil ini juga ditunjukkan dari naiknya laju alir mengikuti kenaikan dayanya yang berarti memiliki sifat keselamatan yang melekat (inherent safety).