Universitas Indonesia Library >> Artikel Jurnal

Verifikasi kecelakaan hilangnya aliran air umpan pada reaktor daya PWR maju

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20435947&lokasi=lokal

---

Abstrak

AP1000 adalah reaktor daya PWR maju dengan daya listrik 1154 MW yang didesain berdasarkan kinerja teruji dari desain PWR lain oleh Westinghouse. Untuk mempersiapkan peran Pusat Teknologi Reaktor dan Keselamatan Nuklir sebagai suatu Technical Support Organization (TSO) dalam hal verifikasi keselamatan, telah dilakukan kegiatan verifikasi keselamatan untuk AP1000 yang dimulai dengan verifikasi kecelakaan kegagalan pendingin sekunder. Kegiatan dimulai dengan pemodelan fitur keselamatan teknis yaitu sistem pendinginan teras pasif yang terdiri dari sistem Passive Residual Heat Removal (PRHR), tangki core makeup tank (CMT), dan tangki In-containment Refueling Water Storage Tank (IRWST). Kecelakaan kegagalan pendingin sekunder yang dipilih adalah hilangnya aliran air umpan ke salah satu pembangkit uap yang disimulasikan menggunakan program perhitungan RELAP5/SCDAP/Mod3.4. Tujuan analisis adalah untuk memperoleh sekuensi perubahan parameter termohidraulika reaktor akibat kecelakaan dimana hasil analisis yang diperoleh divalidasi dan dibandingkan dengan hasil analisis menggunakan program perhitungan LOFTRAN di dalam dokumen desain keselamatan AP1000. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa kejadian hilangnya suplai air umpan tidak berdampak pada kerusakan teras, sistem pendingin reaktor, maupun sistem sekunder. Penukar kalor PRHR telah terverifikasi kemampuannya dalam membuang kalor peluruhan teras setelah trip reaktor. Hasil validasi dengan dokumen pembanding menunjukkan kesesuaian pada sebagian besar parameter termohidraulika. Secara umum, model PWR maju yang dilengkapi dengan sistem pendinginan teras ciri pasif yang telah dikembangkan tetap selamat ketika terjadi kecelakaan kehilangan aliran pendingin sekunder.