

ABSTRAK

ANALISIS KECELAKAAN REAKTOR *TRANSIENT OVER POWER* (TOP) REAKTOR SCWR (*SUPERCRITICAL COOLED WATER REACTOR*)

Oleh

ABDULLAH HARIS TANDOKO

Analisis kecelakaan reaktor TOP pada reaktor SCWR berbahan bakar thorium dilakukan dengan menyelesaikan persamaan kinetika reaktor titik secara metode Taylor untuk menganalisis kecelakaan reaktor TOP. Persamaan kinetika reaktor titik adalah persamaan differensial tingkat satu. Persamaan tersebut digunakan untuk menghitung daya relatif yang dipengaruhi oleh reaktivitas dan dapat diselesaikan dengan program MATLAB. Reaktivitas awal menggunakan tiga variasi yaitu 0,0025; 0,00315; dan 0,005. Hasil analisis menunjukkan pola eksponensial untuk reaktivitas tanpa *feedback* dengan rapat daya sebesar 5314,72 Watt/cm³ dan temperatur *fuel* sebesar 13717,5 K pada $t = 1$ s. Sedangkan pada reaktivitas menggunakan *feedback* didapatkan kondisi stabil dengan rapat daya sebesar 204,765 Watt/cm³ dan temperatur *fuel* sebesar 636,1 K pada $t = 1$ s.

Kata kunci: Kinetika reaktor titik, TOP, *feedback*, metode Taylor, MATLAB.

ABSTRACT

ANALYSIS OF TRANSIENT OVER POWER (TOP) REACTOR ACCIDENT FOR SCWR REACTOR (SUPERCRITICAL COOLED WATER REACTOR)

By

ABDULLAH HARIS TANDOKO

Research about TOP reactor accident analysis for SCWR reactor used thorium fuel has done to solve point reactor kinetic equation by Taylor method for analyze TOP reactor accident. Point reactor kinetic equation has first order differential equation. This equation has used to calculate relative power behavior due to reactivity which can be solved with MATLAB program. Initial reactivity used three variation these are 0,0025; 0,00315; and 0,005. The analysis results showed exponential pattern for reactivity without feedback had obtained power density was 5314,72 Watt/cm³ and fuel temperature was 13717,5 K at t = 1 s. While on reactivity used feedback has given stable conditions had obtained power density was 204,765 Watt/cm³ and fuel temperature was 636,1 K at t = 1 s.

Key words: Point reactor kinetics, TOP, feedback, Taylor method, MATLAB.