

**PENGARUH PERSENTASE PENGAYAAN BAHAN BAKAR, UKURAN  
DAN KONFIGURASI TERAS REAKTOR TERHADAP DESAIN INTI GAS  
*COOLED FAST REACTOR* (GCFR) MODEL TERAS SILINDER ( $r, z$ )  
DENGAN BAHAN BAKAR DAUR ULANG URANIUM DIOKSIDA (UO<sub>2</sub>)**

Oleh

**Mega Putri Aulia**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh persentase pengayaan bahan bakar, ukuran dan konfigurasi teras reaktor terhadap desain inti *gas cooled fast reactor* (GCFR) model teras silinder ( $r, z$ ) dengan bahan bakar daur ulang uranium dioksida (UO<sub>2</sub>). Penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan persentase bahan bakar yang memenuhi standar kekritisitas, menentukan ukuran dan konfigurasi teras reaktor yang memenuhi standar kekritisitas selanjutnya menentukan distribusi rapat daya pada reaktor GCFR. Persentase pengayaan bahan bakar yang digunakan yaitu dari pengayaan 8,5%-10% dengan rentang 0,1%. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan persentase pengayaan bahan bakar serta ukuran teras reaktor yang memenuhi standar kekritisitas yaitu pada persentase pengayaan 9,9% pada radius teras reaktor sebesar 210 cm dan tinggi teras reaktor sebesar 190 cm yang menghasilkan  $k_{\text{eff}} = 1,0000008$ . Kemudian pada penelitian ini juga menghasilkan nilai rapat daya rata-rata yang diperoleh pada arah radial sebesar 66,36443 Watt/cm<sup>3</sup> dengan memiliki faktor puncak daya sebesar 1,84058 dan rapat daya rata-rata yang diperoleh pada arah aksial sebesar 90,6886 Watt/cm<sup>3</sup> dan memiliki faktor puncak daya sebesar 1,3469.

**Kata Kunci:** GCFR, rapat daya, SRAC,  $k_{\text{eff}}$ .

**THE EFFECT OF PERCENTAGE OF FUEL ENRICHMENT, SIZE AND CONFIGURATION OF REACTOR CORE ON GAS COOLED FAST REACTOR (GCFR) CYLINDER CORE MODEL (r, z) DESIGN WITH RECYCLED URANIUM DIOXIDE (UO<sub>2</sub>)**

**By**

**Mega Putri Aulia**

**ABSTRACT**

*Research on the effect of fuel enrichment percentage, size and configuration of the reactor core on Gas Cooled Fast Reactor (GCFR) cylinder core model (r, z) design with recycled uranium dioxide (UO<sub>2</sub>) fuel has been carried out. This research was conducted by determining the percentage of fuel, reactor core size and configuration which fulfill the critical standard and determining the distribution of power density at GCFR reactor. The percentage of fuel enrichment was 8.5% -10% with a range of 0.1%. The result of the research in enrichment 9,9% at radius of 210 cm and height of 190 cm which results  $k_{eff} = 1,0000008$ . This study also produced an average power density in radial of 66,36443 Watt/cm<sup>3</sup> with peak power factor of 1,84058 and average power density in axial of 90,6886 Watt/cm<sup>3</sup> with peak power factor of 1,3469.*

**Keyword:** GCFR, power density, SRAC,  $k_{eff}$ .