

**ANALISIS NEUTRONIK PADA *GAS COOLED FAST*
REACTOR DENGAN VARIASI STRATEGI *SHUFFLING*
BAHAN BAKAR ARAH RADIAL**

SKRIPSI



**Muthia Annisa Putri
1310442026**

**Dosen Pembimbing:
1. Dr. Dian Fitriyani**

2. Ferisika Handayani Irka M.si

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

ANALISIS NEUTRONIK PADA GAS COOLED FAST REACTOR DENGAN VARIASI STRATEGI SHUFFLING BAHAN BAKAR ARAH RADIAL

ABSTRAK

Analisis neutronik pada Gas Cooled Fast Reactor (GCFR) dengan variasi strategi *shuffling* bahan bakar telah dilakukan. Analisis neutronik GCFR menggunakan pengaturan awal daya reaktor 550 MW_{th} dan umur 100 tahun dan *input* bahan bakar uranium alam tanpa pengayaan. Bahan bakar pada teras reaktor dibagi atas 10 region, dengan label region 1 hingga region 10. Setiap region bahan bakar memiliki densitas nuklida karena perbedaan periode *burnup*. Variasi strategi *shuffling* dilakukan dengan cara menyusun masing-masing region bahan bakar secara acak dari region 1 hingga 10. Pada penelitian ini dirancang 4 macam variasi strategi *shuffling* bahan bakar arah radial. *Shuffling* bahan bakar dilakukan setiap 10 tahun bersamaan dengan periode *refueling*. Perhitungan dilakukan dengan metode komputasi menggunakan kode SRAC dan data JENDL-32 Library dengan model teras silinder 2D R-Z. Hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan nilai faktor multiplikasi efektif, variasi strategi *shuffling* memenuhi kriteria desain reaktor. Variasi strategi *shuffling* dengan penempatan region bahan bakar dengan densitas bahan bakar fisil paling tinggi dengan densitas bahan bakar fisil paling rendah menghasilkan densitas ²³⁹Pu yang tinggi.

Kata kunci: analisis neutronik, GCFR, SRAC, strategi *shuffling*.



NEUTRONIC ANALYSIS OF GAS COOLED FAST REACTOR USING RADIAL FUEL SHUFFLING STRATEGY

ABSTRACT

Neutronic analysis Gas Cooled Fast Reactor (GCFR) with radial shuffling strategy has been conducted. Neutronic analysis using initial setting 550 MWth output power, 100 years reactor operation and natural uranium without enrichment as fuel. The core reactor subdivided into 10 region. Each region are diverification on burnup periode and density. Variation of radial shuffling strategy arranged the region not in sequently from region 1 to region 10. This research designed 4 radial shuffling strategy. Fuel shuffling do every 10 years burnup periode simultaneously refueling periode. Calculation used computation methode with SRAC JENDL-32 Library code, with cylindrical 2D R-Z core model. The result show that, base on k_{eff} value the the radial shuffling strategy demand of criteria reactor design. Radial shuffling strategy placing region highest fisil contens with lowest fisil contens could produce highest ^{239}Pu densities.

Keywords: GCFR, neutronic analysis, shuffling strategy, SRAC.

