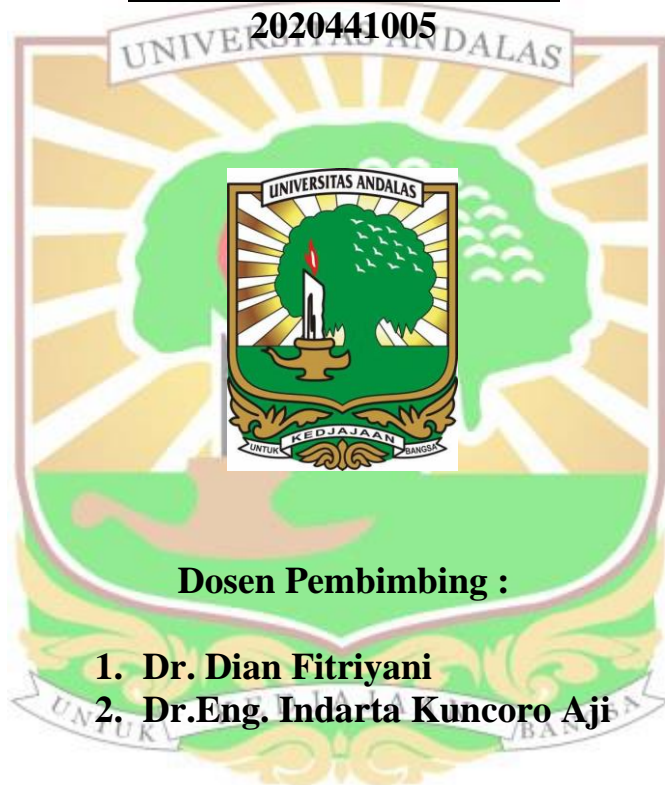


**ANALISIS REAKTIVITAS TERAS
SELAMA PROSES PENGALIRAN BAHAN BAKAR
DALAM SISTEM KESELAMATAN PASIF
*MOLTEN SALT FAST REACTOR***

OLEH :

PUTI BERKAH AZURAH

2020441005



Dosen Pembimbing :

- 1. Dr. Dian Fitriyani**
- 2. Dr.Eng. Indarta Kuncoro Aji**

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

2022

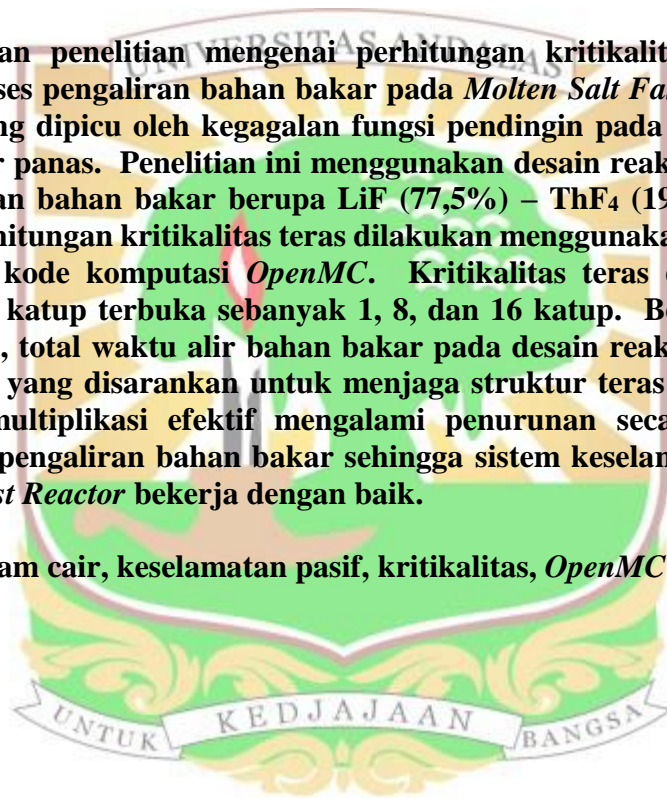
ANALISIS REAKTIVITAS TERAS SELAMA PROSES PENGALIRAN BAHAN BAKAR DALAM SISTEM KESELAMATAN PASIF *MOLTEN SALT FAST REACTOR*

Puti Berkah Azurah, Dian Fitriyani, Indarta Kuncoro Aji

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai perhitungan kritikalitas teras selama terjadinya proses pengaliran bahan bakar pada *Molten Salt Fast Reactor* akibat kecelakaan yang dipicu oleh kegagalan fungsi pendingin pada katup beku dan sistem penukar panas. Penelitian ini menggunakan desain reaktor dengan daya 3000 MWth dan bahan bakar berupa LiF (77,5%) – ThF₄ (19,985%) – ²³³UF₄ (2,515%). Perhitungan kritikalitas teras dilakukan menggunakan metode Monte Carlo dengan kode komputasi *OpenMC*. Kritikalitas teras dihitung dengan variasi jumlah katup terbuka sebanyak 1, 8, dan 16 katup. Berdasarkan hasil yang diperoleh, total waktu alir bahan bakar pada desain reaktor terkait tidak melebihi batas yang disarankan untuk menjaga struktur teras dari kerusakan. Nilai faktor multiplikasi efektif mengalami penurunan secara eskponensial selama proses pengaliran bahan bakar sehingga sistem keselamatan pasif pada *Molten Salt Fast Reactor* bekerja dengan baik.

Kata kunci: garam cair, keselamatan pasif, kritikalitas, *OpenMC*



CORE REACTIVITY ANALYSIS DURING FUEL DRAINING PROCESS IN PASSIVE SAFETY SYSTEM OF MOLTEN SALT FAST REACTOR

Puti Berkah Azurah, Dian Fitriyani, Indarta Kuncoro Aji

ABSTRACT

The research about core criticality calculation during fuel draining process on Molten Salt Fast Reactor due to accident which caused by the failure of the cooling system of freeze valve and heat exchanger has been done. This research used 3000 MWth reactor design and LiF (77,5%) – ThF₄ (19,985%) – ²³³UF₄ (2,515%) as fuel. The criticality calculation has been conducted using Monte Carlo method by OpenMC computational code. Core criticality was calculated with variation on the number of freeze valve open, which is 1, 8, and 16 valves. According to the result, total fuel draining time for the MSFR design do not exceed the maximum time for keeping core structure from any damage. The value of effective multiplication factor decreased exponentially during draining process so it can be concluded that the passive safety system on MSFR worked well.

Keywords: criticality, molten salt, OpenMC, passive safety

