

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Metode Pengumpulan Data	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. <i>High Temperature Gas-Cooled Reactor (HTGR)</i>	7
2.2. <i>High Temperature Reactor 10 MW (HTR-10)</i>	8
2.3. Bahan Bakar Tipe <i>Wallpaper (Wallpaper-Type Fuel)</i>	12
2.4. Teori Transport Neutron.....	14
2.5. Parameter Neutronik Faktor Multiplikasi Reaktor (k_{eff})	18
2.6. Koefisien Reaktivitas Temperatur.....	19
2.7. Monte Carlo N-Particle (MCNP)	21
2.7.1. Metode Monte Carlo	21
2.7.2. Komponen Pembentuk Monte Carlo.....	22
2.7.3. Program MCNP (Monte Carlo N-Particle)	23

2.8. <i>Visual Editor (Vised)</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Tahap Persiapan	29
3.2. Tahap Pemodelan	29
3.2.1. Pemodelan Bahan Bakar <i>Pebble Tipe Wallpaper</i>	30
3.2.2. Pemodelan Teras <i>Small Pebble Bed Reactor HTR-10</i>	34
3.3. Tahap Perhitungan Parameter Neutronik Reaktor.....	40
3.4. Diagram Alir Input Pemodelan Reaktor <i>Pebble bed HTR-10</i>	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Koefisien Reaktivitas Temperatur Bahan Bakar	44
4.2. Koefisien Reaktivitas Temperatur Moderator	49
4.3. Koefisien Reaktivitas Temperatur Bahan Bakar dan Moderator	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	63
RIWAYAT HIDUP.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter reaktor dan spesifikasi teras HTR-10.....	9
Tabel 3.1. Beberapa parameter yang di optimalkan dalam penelitian	28
Tabel 3.2. Radius grafit sentral bahan bakar tipe <i>wallpaper</i> pada rentang fraksi <i>packing</i> TRISO 5,5% dan 30%.....	31
Tabel 3.3. Spesifikasi material partikel TRISO.....	33
Tabel 3.4. Densitas atom partikel TRISO, matriks grafit, shell grafit dan moderator <i>pebble</i>	33
Tabel 3.5. Densitas atom dari nuklida di zona reflektor (atom/barn-cm)	36
Tabel 4.1. Hasil perhitungan k_{eff} untuk perubahan temperatur bahan bakar.....	44
Tabel 4.2. Hasil perhitungan reaktivitas untuk perubahan temperatur bahan bakar	46
Tabel 4.3. Fungsi gradien reaktivitas orde 3 untuk setiap fraksi <i>packing</i> partikel	47
Tabel 4.4. Hasil perhitungan k_{eff} untuk perubahan temperatur moderator.....	49
Tabel 4.5. Hasil perhitungan reaktivitas untuk perubahan temperatur moderator	51
Tabel 4.6. Fungsi gradien reaktivitas orde 3 untuk setiap fraksi <i>packing</i> partikel	52
Tabel 4.7. Hasil perhitungan k_{eff} untuk perubahan temperatur bahan bakar dan moderator	54
Tabel 4.8. Hasil perhitungan reaktivitas untuk perubahan temperatur bahan bakar dan moderator.....	55
Tabel 4.9. Fungsi gradien reaktivitas orde 3 untuk setiap fraksi <i>packing</i> partikel	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema teras reaktor <i>pebble bed</i> HTR-10.	10
Gambar 2.2. Bahan bakar reaktor dengan partikel berlapis TRISO	12
Gambar 2.3. Desain bahan bakar HTR <i>pebble bed</i> model klasik dan <i>wallpaper</i> . 13	
Gambar 3.1. Model MCNPX 2.6.0 untuk bahan bakar tipe <i>wallpaper</i>	32
Gambar 3.2. Model MCNPX 2.6.0 untuk partikel berlapis TRISO.....	34
Gambar 3.3. Tampang lintang vertikal HTR-10 dengan nomor identifikasi material zona	35
Gambar 3. 4. Model MCNPX 2.6.0 untuk teras reaktor <i>pebble bed</i> HTR-10 (secara vertikal dan horizontal)	39
Gambar 3.5. Diagram alir pemodelan reaktor <i>pebble bed</i> HTR-10 dengan MCNPX 2.6.0.....	41
Gambar 4.1. hasil perhitungan k_{eff} untuk perubahan fraksi <i>packing</i> partikel dan temperatur bahan bakar	45
Gambar 4.2. Grafik reaktivitas teras reaktor untuk berbagai fraksi <i>packing</i> partikel dan temperatur bahan bakar	47
Gambar 4.3. Grafik hubungan koefisien reaktivitas temperatur terhadap temperatur bahan bakar	48
Gambar 4.4. Grafik faktor multiplikasi efektif (k_{eff}) untuk berbagai fraksi <i>packing</i> partikel dan temperatur moderator	50
Gambar 4.5. Grafik reaktivitas teras reaktor untuk berbagai fraksi <i>packing</i> partikel dan temperatur moderator	51
Gambar 4.6. Grafik koefisien reaktivitas temperatur terhadap perubahan temperatur moderator	53
Gambar 4.7. Grafik faktor multiplikasi efektif (k_{eff}) untuk berbagai fraksi <i>packing</i> partikel serta temperatur bahan bakar dan moderator	54
Gambar 4.8. Grafik reaktivitas teras reaktor untuk berbagai fraksi <i>packing</i> partikel serta temperatur bahan bakar dan moderator	56

Gambar 4.9. Grafik koefisien reaktivitas temperatur terhadap temperatur bahan bakar dan moderator..... 57



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG