

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Persetujuan Ujian Tugas Akhir	ii
Pernyataan Orisinalitas.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	xi
Arti Lambang dan Singkatan	xii
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1. Reaksi Fisi.....	4
2.2. Reaktor Mikro	5
2.3. <i>Heat Pipe</i>	6
2.4. Batang Kendali.....	7
2.5. Konfigurasi Batang Kendali.....	7
2.6. Transport Neutron	9
2.7. Analisis Neutronik	10
2.7 <i>Worth</i> Batang Kendali.....	14
2.8 Racun Neutron (<i>Neutron Poisoning</i>)	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat Penelitian dan Bahan Penelitian	17
3.3 Prosedur Penelitian.....	17
3.4 Variabel Penelitian	22
3.5 Diagram Alir	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Spektrum Neutron	27
4.2 Kritikalitas dan Reaktivitas	29
4.3 <i>Burn-Up</i> Bahan Bakar.....	36
4.4 Distribusi Fluks	38
4.5 Distribusi Daya Fisi.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
Daftar Pustaka	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter HPR.....	19
Tabel 3.2 Spesifikasi material HPR	20
Tabel 4.1 <i>Reactivity worth</i> HPR dibandingkan penelitian lain.....	35
Tabel 4.2 Faktor puncak daya dan kemampuan penyaluran daya HPR.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik presentase fragmen fisi berdasarkan massa atomnya	5
Gambar 2.2 Konsep heat pipe	7
Gambar 3.1 Skema rotasi drum kendali.....	18
Gambar 3.2 Skema penarikan batang kendali.....	19
Gambar 3.3 Pin HPR. a) bahan bakar, b) batang kendali dan c) heat pipe	21
Gambar 3.4 Konfigurasi assembly HPR	21
Gambar 3.5 Tampang melintang radial HPR.....	22
Gambar 3.6 Tampang melintang aksial HPR.....	22
Gambar 3.7 Diagram alir penelitian.....	24
Gambar 3.8 Diagram alir MCNP	25
Gambar 3.9 Diagram alir transport neutron MCNP (Guo dan Chen, 2018)	26
Gambar 4.1 Grafik spektrum neutron HPR dengan variasi sudut rotasi drum kendali.....	27
Gambar 4.2 Grafik spektrum neutron HPR dengan variasi penyisipan batang kendali.....	28
Gambar 4.3 Grafik faktor multiplikasi neutron efektif (k_{eff}) dan reaktivitas terhadap rotasi drum kendali.....	29
Gambar 4.4 Grafik faktor multiplikasi neutron efektif (k_{eff}) dan reaktivitas terhadap penarikan batang kendali	30
Gambar 4.5 Grafik k_{eff} terhadap waktu (tahun) dengan konfigurasi rotasi drum kendali berbeda	31
Gambar 4.6 Pembentukan material Xe-135 (gram) terhadap waktu operasi (tahun).....	32
Gambar 4.7 Pembentukan material Sm-149 (gram) terhadap waktu operasi (tahun).....	33
Gambar 4.8 Grafik <i>integral worth</i> dan <i>differential worth</i> drum kendali	34
Gambar 4.9 Grafik <i>integral worth</i> dan <i>differential worth</i> batang kendali	34
Gambar 4.10 Grafik <i>burn-up</i> HPR selama 5 tahun dengan rotasi CD berbeda	36
Gambar 4.11 Grafik <i>burn-up</i> HPR selama 5 tahun pada region I.....	37
Gambar 4.12 Grafik <i>burn-up</i> HPR selama 5 tahun pada region II	37
Gambar 4.13 Grafik <i>burn-up</i> HPR selama 5 tahun pada region III.....	38
Gambar 4.14 Distribusi fluks neutron radial HPR. a) sudut rotasi drum kendali 0°, b) sudut rotasi drum kendali 30°, c) sudut rotasi drum kendali 60°, d) sudut rotasi drum kendali 90°, e) sudut rotasi drum kendali 120°, f) sudut rotasi drum kendali 150°, dan g) sudut rotasi drum kendali 180°	39
Gambar 4.15 Distribusi fluks neutron aksial HPR. a) sudut rotasi drum kendali 0°, b) sudut rotasi drum kendali 30°, c) sudut rotasi drum kendali 60°, d) sudut rotasi drum kendali 90°, e) sudut rotasi drum kendali 120°, f) sudut rotasi drum kendali 150°, dan g) sudut rotasi drum kendali 180°	41
Gambar 4.16 Grafik fraksi daya HPR <i>region I</i> dengan rotasi CD berbeda.....	42
Gambar 4.17 Grafik fraksi daya HPR <i>region II</i> dengan rotasi CD berbeda	43
Gambar 4.18 Grafik fraksi daya HPR <i>region III</i> dengan rotasi CD berbeda.....	43

Gambar 4.19 Distribusi daya fisi radial HPR. a) sudut rotasi drum kendali 0°, b) sudut rotasi drum kendali 30°, c) sudut rotasi drum kendali 60°, d) sudut rotasi drum kendali 90°, e) sudut rotasi drum kendali 120°, f) sudut rotasi drum kendali 150°, dan g) sudut rotasi drum kendali 180°	45
Gambar 4.20 Distribusi daya fisi radial HPR. a) sudut rotasi drum kendali 0°, b) sudut rotasi drum kendali 30°, c) sudut rotasi drum kendali 60°, d) sudut rotasi drum kendali 90°, e) sudut rotasi drum kendali 120°, f) sudut rotasi drum kendali 150°, dan g) sudut rotasi drum kendali 180°	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Code MCNP reaktor nuklir HPR.....	52
--	----