

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Simulasi teras reaktor ThorCon berdasarkan skenario penggunaan *control rod* telah dilakukan dengan komputasi OpenMC. Hasil perhitungan terkait tingkat kekritisan diproses dalam serangkaian *input code class* OpenMC dalam format *<file>.xml*. Hasil analisis reaktivitas berdasarkan skenario penggunaan *control rod* pada reaktor diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Reaktor dapat mencapai kondisi superkritikis  $1,07599 \pm 0,00031$  (7,06% dk/k) pada kondisi *normal operation*. Kemudian, pada kondisi *shutdown* dengan skenario menunjukkan reaktivitas reaktor sebesar 5,082% dk/k. Pada skenario *control rod* dengan konfigurasi  $Gd_2O_3$  terhadap grafit, reaktor menghasilkan reaktivitas tidak jauh berbeda saat pada kondisi *shutdown* dan *normal operation* yaitu sebesar 5,856% dk/k.
2. Reaktor ThorCon memiliki reaktivitas berlebih  $> 5\%$  dk/k untuk setiap kondisi operasional. Optimalisasi menggunakan sistem *Control Safety Device* (CSD) lebih efektif dalam melakukan pengendalian reaktivitas reaktor dibawah  $\leq 5\%$  dk/k, akan tetapi distribusi fluks yang terdapat disekitar geometri terjadi secara tidak merata.
3. Berdasarkan hasil simulasi dengan optimalisasi radius bahan bakar, menunjukkan pengaruh terhadap tingkat reaktivitas pada teras reaktor. Perubahan radius *fuel* mempengaruhi tingkat kekritisan pada teras

reaktor, sedangkan skenario penggunaan *control rod* berhasil difungsikan dalam membatasi nilai reaktivitas operasional reaktor.

## 5.1 Saran

Penelitian ini memerlukan beberapa tahapan studi dan analisa dalam mencapai desain teras yang optimal untuk reaktor MSR tipe ThorCon. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan melakukan analisis hubungan tingkat energi terhadap temperatur bahan bakar pada distribusi fluks geometri reaktor.

