

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Persetujuan Ujian Tugas Akhir	ii
Pernyataan Orisinalitas.....	iii
Halaman Pengesahan	iv
Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Arti Lambang dan Singkatan	xiv
Abstrak	xvi
Abstract	xvii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	5
Bab II Dasar Teori.....	6
2.1 Reaksi Nuklir.....	6
2.2.1 Reaksi Fusi.....	7
2.2.2 Karakteristik Neutron dari Reaksi D-D.....	10
2.2.2.1 Spektrum Energi Neutron D-D dan Implikasinya	10
2.2.2.2 Mekanisme Produksi Neutron di Tokamak Eksperimental	12
2.2.2.3 Laju Produksi Neutron dan Normalisasi dalam Simulasi.....	12
2.2.2.4 Kontaminasi Neutron 14,1 MeV dari Reaksi D-T Sekunder.....	13
2.2.2.5 Distribusi Spasial dan Sudut Emisi Neutron.....	13
2.2.2.6 Relevansi Energi 2,45 MeV terhadap Reaksi Aktivasi pada SS 304L dan SS 316L.....	14
2.3.1 Hamburan Elastis	15
2.3.2 Hamburan Inelastis	16
2.3.3 Penangkapan Radiatif	16
2.3.4 Reaksi Partikel Bermuatan.....	16
2.3.5 Reaksi Penggandaan Neutron	17
2.3.6 Fisi	17
2.3.7 Penampang Lintang Total.....	18
2.4 Metode Kurungan Magnetik pada Reaktor ASDEX UPGRADE	18
2.5 Reaktor Asdex Upgrade	19
2.6 Desain ASDEX UPGRADE.....	20
2.6.1 Kumparan Magnet	22
2.6.2 Kapal Vakum	23

2.6.2 Selimut.....	24
2.5.4 Pendingin	25
2.7 Aktivasi Neutron	26
2.8 Shielding.....	27
2.9 Metode Komputasi Monte Carlo	29
2.10 MCNP.....	31
2.11 Pemodelan Komputasi dengan MCNP6.....	33
2.11.1 F1 dan F4	34
2.11.2 Nomor Reaksi	34
2.11.3 Lethargy	35
2.11.4 Normalisasi	35
2.12 Stainless Steel 304L dan 316L	36
2.12.1 Komposisi dan Sifat Umum.....	36
2.12.2 Perbedaan SS 304L dan SS 316L dari Perspektif Aktivasi Neutron ..	37
2.12.3 Perilaku Material di Bawah Iradiasi Neutron	37
2.13 Penampang lintang Reaksi Aktivasi Unsur Penyusun SS 304L dan SS316L	38
2.13.1 Reaksi (n,p): Fe dan Ni	39
2.13.2 Reaksi (n, γ): Mn, Cr, dan Mo.....	40
Bab III Metode Penelitian	42
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.2 Alat Penelitian	42
3.3 Prosedur Penelitian.....	42
3.3.1. Pembuatan Model Geometri Reaktor.....	42
3.3.3. Variasi Material dan Ketebalan.....	44
3.3.4. Simulasi Transport Neutron dengan MCNP6	45
3.3.5. Analisis dan Visualisasi Data.....	46
3.4 Variabel Penelitian	47
3.4.1 Variabel Bebas.....	47
3.4.2 Variabel Terikat	48
3.4.3 Variabel Kontrol	48
3.5 Desain Reaktor	48
Bab IV Pembahasan	51
4.1. Validasi Hasil Perhitungan MCNP6	51
4.1.1. Perbedaan Konfigurasi Antara Kedua Perhitungan	51
4.1.2 Kualitas Statistik Hasil MCNP 6.2	52
4.1.3 Perbandingan Kuantitatif Aktivasi Neutron	53
4.1.4 Penjelasan Perbedaan Hasil	55
4.1.5 Kesimpulan Validasi.....	56
4.2 Distribusi Fluks Neutron	56
4.2.1 Fluks Neutron di Ruang Eksperimen.....	57
4.2.2 Pengaruh Ketebalan terhadap Arus Neutron (Tally F1)	63

4.3 Analisis Aktivasi Neutron	66
4.3.1 Laju Aktivasi Unsur Dominan.....	66
4.3.2. Distribusi Aktivasi per Komponen VCW	71
4.3.3 Aktivasi Mo pada SS 316L.....	73
4.4 Evaluasi Efektivitas Shielding.....	75
4.4.1 Kriteria Evaluasi Shielding.....	75
4.4.2 Perbandingan Efektivitas Material.....	76
4.4.3 Pengaruh Ketebalan dan Optimasi.....	76
4.4.4 Kesimpulan Konfigurasi Optimal.....	79
Bab V Kesimpulan	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	80
Daftar Pustaka	81
Lampiran	87