

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pengujian.....	1
1.2 Uji Rusak.....	2
1.3 Uji Tak Rusak	3
1.3.1 Radiografi	3
1.3.2 Radiografi Sinar-X/ γ	6
1.3.3 Radiografi Neutron	9
DAFTAR PUSTAKA.....	9
BAB II SISTEM RADIOGRAFI NEUTRON TERMAL PADA REAKTOR NUKLIR	11
2.1 Sistem Radiografi Neutron Termal	11
2.2 Sumber Neutron	12
2.3 Kolimator.....	12
2.4 Shutter	13
2.5 Sistem Elektronika	13
DAFTAR PUSTAKA.....	14
BAB III TEKNIK RADIOGRAFI NEUTRON TERMAL.....	15
3.1 Metoda Film	15
3.1.1 Metoda Film Tak Langsung.....	15
3.1.2 Metoda Film Langsung.....	17
3.1.3 Pemrosesan Film.....	19
3.2 Metoda Televisi	23
3.2.1 Konverter Sintilator.....	25
3.2.2 Kamera CCD untuk Radiografi Neutron Termal.....	28

3.3 Sumber Neutron.....	29
3.3.1 Reaktor Nuklir	30
3.3.2 Radioisotop Pemancar Neutron	31
3.3.3 Pemercepat Partikel	32
DAFTAR PUSTAKA	36

BAB IV REAKTOR NUKLIR SEBAGAI SUMBER NEUTRON TERMAL	39
4.1 Pendahuluan	39
4.2 Jenis-Jenis Reaktor Nuklir Untuk Riset	40
4.2.1 Reaktor Grafit.....	44
4.2.2 Reaktor Air Mendidih (" <i>Water Boiler Reactor</i> ").....	46
4.2.3 Reaktor Kolam	47
4.2.4 Reaktor Berbentuk Tanki	50
4.2.5 Reaktor Riset dengan Moderator Air Berat	53
4.2.6 Reaktor Pulsa.....	55
4.2.7 Reaktor Fluks Tinggi (HFR, High-Flux Reactor)	57
DAFTAR PUSTAKA	59

BAB V DESAIN KOLIMATOR	61
5.1 Pendahuluan	61
5.2 Parameter Desain Kolimator.....	62
5.3 Simulasi Desain Kolimator dengan Perangkat Lunak MCNP5.....	66
5.3.1 Penulisan Kartu Permukaan	67
DAFTAR PUSTAKA	70

BAB VI TEKNIK TOMOGRAFI DENGAN NEUTRON TERMAL	72
6.1 Pendahuluan	72
6.2 Pemindai Teknik Tomografi	74
6.2.1 Pemindai Generasi Pertama.....	74
6.2.2 Pemindai Generasi Kedua	74
6.2.3 Pemindai Generasi Ketiga	75
6.2.4 Pemindai Generasi Keempat.....	76
6.2.5 Pemindai Generasi Kelima	77

6.2.6	Sistem Pemindai Generasi Keenam	78
6.3	Teknik Rekonstruksi Tomografi	79
6.3.1	Filtered Back Projection (FBP)	79
6.3.2	Teorema Fourier Slice	80
6.3.3	Backprojection	81
6.3.4	Rekonstruksi Proyeksi Balik Terfilter.....	82
6.4	Aplikasi Proyeksi Balik Terfilter pada Tomografi Neutron	
	Reaktor Serbaguna G.A. Siwabesy.....	82
6.4.1	Integral Garis dan Proyeksi.....	85
6.4.2	Fourier Slice Theorem (FST)	88
6.4.3	Teknik Rekonstruksi Citra	90
6.4.3.1.	Teknik Rekonstruksi Fourier Langsung (<i>Direct Fourier Reconstruction</i>).....	90
6.4.3.2.	Algoritma Proyeksi Balik Terfilter (<i>The Filtered Backprojection Algorithm, FBA</i>).....	91
6.4.4	Proses Pengambilan Data Proyeksi.....	95
6.4.4.1.	Bahan.....	95
6.4.4.2.	Metode	96
6.4.4.3.	Hasil Pencitraan Tomografi Neutron dengan pemfilteran proyeksi balik.....	99
	DAFTAR PUSTAKA.....	106
	INDEKS.....	109
	BIODATA PENULIS	114