

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Definisi Sinar X dan Proses Terbentuknya.....	4
2.2 Definisi Material Kristal dan Amorf.....	6
2.3 Difraksi Sinar X Pada Material.....	7
2.4 Fungsi Distribusi Radial (FDR).....	12
2.5 <i>Statics Structure Factor</i> (SSF).....	17
2.6 Transformasi <i>Fourier</i> Suatu Fungsi Periodik.....	24
2.7 Penentuan Fungsi Distribusi Radial Dengan Transformasi <i>Fourier</i>	28

2.8 Transformasi <i>Wavelet</i>	31
BAB III. METODE PENELITIAN	36
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.2 Bahan dan Alat.....	37
3.3 Prosedur Penelitian.....	37
3.3.1 Penentuan <i>Reduce Statics Structure Factor</i> (SSF _R).....	37
3.3.1.1 Melakukan <i>import</i> data hasil uji XRD.....	45
3.3.1.2 Perhitungan Vektor Gelombang.....	48
3.3.1.3 Perhitungan Panjang Gelombang Akhir Akibat Hamburan Compton.....	49
3.3.1.4 Perhitungan Intensitas Inkoheren.....	51
3.3.1.5 Perhitungan Faktor Atenuasi Material.....	54
3.3.1.6 Perhitungan Intensitas Inkoheren.....	55
3.3.1.7 Perhitungan Faktor Monokromator.....	57
3.3.1.8 Perhitungan Intensitas <i>Background</i>	59
3.3.1.9 Perhitungan Intensitas Koheren Dengan Mathematica 9.0..	60
3.3.1.10 Perhitungan <i>Statics Structure Factor</i>	62
3.3.1.11 Perhitungan <i>Reduce Statics Structure Factor</i>	64
3.3.2 Hubungan Jarak Antaratom dengan Vektor Gelombang.....	67
3.3.3 Model Persamaan FDR Difraksi Sinar X Energi Rendah dengan Transformasi <i>Wavelet</i>	70

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1 Hasil FDR difraksi Sinar X Energi Rendah yang dihitung dengan Transformasi <i>Fourier</i> dan Transformasi <i>Wavelet</i>	77
4.2 Hasil FDR yang dihitung dengan Transformasi <i>Wavelet</i> dari basis set yang Berbeda.....	80
4.3 Perbandingan FDR difraksi Sinar X Energi Rendah yang dihitung dengan <i>Paul Wavelet</i> terhadap FDR difraksi sinar X Energi Tinggi.....	83
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Proses terjadinya sinar X <i>bremsstrahlung</i> dan sinar X Karakteristik	5
Gambar 2.2	Struktur Kristal dan Amorf Suatu Material	6
Gambar 2.3	Pola Difraksi Sinar X Pada Suatu Material	8
Gambar 2.4	Diagram Uji XRD Suatu Material	9
Gambar 2.5	Peletakkan Detektor dalam Uji XRD	9
Gambar 2.6	Grafik Hubungan antara I terhadap 2θ material kristal dan amorf	10
Gambar 2.7	Skema Difraksi Sinar X oleh suatu Kristal	11
Gambar 2.8	Ilustrasi penentuan Fungsi Distribusi Radial (FDR)	13
Gambar 2.9	Grafik Output Analisis FDR	16
Gambar 2.10	Ilustrasi Transformasi <i>Fourier</i> suatu Fungsi Periodik	25
Gambar 2.11	Bentuk spektrum hasil Transformasi <i>Fourier</i> Diskret	27
Gambar 2.12	Keluarga <i>Wavelet</i> dari <i>Daubechies</i> hingga <i>Coiflet</i>	34
Gambar 2.13	Keluarga <i>Wavelet Meyer</i> dan <i>Bi – Orthogonal</i>	35
Gambar 3.1	Hamburan Compton dalam suatu Material	39
Gambar 3.2	Hasil <i>plot</i> data XRD Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	47
Gambar 3.3	Hasil <i>plot</i> 2θ terhadap q Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	49
Gambar 3.4	Hasil <i>plot</i> 2θ terhadap λ' Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	51
Gambar 3.5	Hasil <i>plot</i> q terhadap Intensitas Inkoheren Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	54
Gambar 3.6	Hasil <i>plot</i> 2θ terhadap Faktor Polarisasi Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	56
Gambar 3.7	Hasil <i>plot</i> q terhadap Faktor Monokromator Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	59
Gambar 3.8	Hasil <i>plot</i> q terhadap Intensitas Koheren Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	61
Gambar 3.9	Hasil <i>plot</i> q terhadap $S(q)$ Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	64
Gambar 3.10	Hasil <i>plot</i> q terhadap $S(q)$ ternormalisasi Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	64
Gambar 3.11	Hasil <i>plot</i> q terhadap SSF_R Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	65
Gambar 3.12	Hasil <i>plot</i> q terhadap SSF_R ternormalisasi Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$	66

Gambar 3.13	Hasil Ringkasan data q , SSF dan SSF_R material $(GeTe_4)_{95}In_5$	67
Gambar 3.14	Hasil Ringkasan data q , SSF, SSF_R dan r material $(GeTe_4)_{95}In_5$	69
Gambar 3.15	Hasil <i>plot</i> r terhadap q material $(GeTe_4)_{95}In_5$	69
Gambar 3.16	Basis set <i>Mexican Hat</i> dan <i>Gabor Wavelet</i>	73
Gambar 3.17	Basis set <i>DGaussian Wavelet</i> dan <i>Morlet Wavelet</i>	74
Gambar 3.18	Basis set <i>Paul wavelet</i>	74
Gambar 4.1	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan transformasi <i>fourier</i>	77
Gambar 4.2	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $GeTe_5$ dengan transformasi <i>fourier</i>	78
Gambar 4.3	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan transformasi <i>wavelet</i>	78
Gambar 4.4	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $GeTe_5$ dengan transformasi <i>wavelet</i>	79
Gambar 4.5	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan <i>Mexican Hat Wavelet</i>	80
Gambar 4.6	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan <i>Gabor Wavelet</i>	81
Gambar 4.7	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan <i>DGaussian Wavelet</i>	81
Gambar 4.8	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan <i>Paul Wavelet</i>	82
Gambar 4.9	Hasil <i>plot</i> r terhadap $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ dengan <i>Morlet Wavelet</i>	82
Gambar 4.10	Perbandingan $G(r)$ $(GeTe_4)_{95}In_5$ basis set <i>paul</i> dengan FDR difraksi energi tinggi	83
Gambar 4.11	Perbandingan $G(r)$ $GeTe_5$ basis set <i>paul</i> dengan FDR difraksi energi tinggi	84

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Hasil Perbandingan Jarak rerata antaratom tetangga terdekat dengan analisis FDR hasil XRD energi tinggi dan hasil dari transformasi <i>wavelet</i>	86



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
Lampiran 1.	Nilai r dan $G(r)$ wavelet $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$ dari $r > 2,2 \text{ \AA}$
Lampiran 2.	Nilai r terhadap $G(r)$ $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$ dengan XRD energi tinggi
Lampiran 3.	Nilai r terhadap $G(r)$ wavelet GeTe_5 dari $r > 2,2 \text{ \AA}$
Lampiran 4.	Nilai r terhadap $G(r)$ GeTe_5 dengan
Lampiran 5.	Gambar Plot q terhadap $S(q)$ $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$ Ternormalisasi dengan <i>Mathematica</i>
Lampiran 6.	Gambar Plot q terhadap $q(S(q) - 1)$ untuk $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$ Ternormalisasi dengan <i>Mathematica</i>
Lampiran 7.	Gambar Plot r terhadap $g(r)$ Wavelet $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
Lampiran 8.	Gambar Plot q terhadap $S(q)$ (GeTe_5) dengan <i>Mathematica</i>
Lampiran 9.	Gambar Plot q terhadap $q(S(q) - 1)$ (GeTe_5) Ternormalisasi dengan <i>Mathematica</i>
Lampiran 10.	Gambar Plot r terhadap $g(r)$ Wavelet (GeTe_5)
Lampiran 11.	Gambar Plot 2θ terhadap I data XRD $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
Lampiran 12.	Gambar Plot 2θ terhadap I data XRD (GeTe_5)
Lampiran 13.	Gambar Plot 2θ terhadap q $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
Lampiran 14.	Gambar Plot 2θ terhadap q (GeTe_5)
Lampiran 15.	Gambar Plot 2θ terhadap Panjang Gelombang Hamburan Compton bagi material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
Lampiran 16.	Gambar Plot 2θ terhadap Panjang Gelombang Hamburan Compton bagi material GeTe_5
Lampiran 17.	Gambar Plot q terhadap Intensitas Inkoheren bagi material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
Lampiran 18.	Gambar Plot q terhadap Intensitas Inkoheren bagi material GeTe_5

- Lampiran 19. Gambar Plot 2θ terhadap Faktor Polarisasi $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
- Lampiran 20. Gambar Plot 2θ terhadap Faktor Polarisasi GeTe_5
- Lampiran 21. Gambar Plot q terhadap Faktor Monokromator Untuk Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
- Lampiran 22. Gambar Plot q terhadap Faktor Monokromator Untuk Material GeTe_5
- Lampiran 23. Gambar Plot q terhadap Intensitas Koheren Material $(\text{GeTe}_4)_{95}\text{In}_5$
- Lampiran 24. Gambar Plot q terhadap Intensitas Koheren Material GeTe_5
- Lampiran 25. Tabel Nilai $f'(\lambda)$ dan $f''(\lambda)$ Untuk Beberapa Atom dengan Sumber Radiasi CrK_{α_1} , FeK_{α_1} , CuK_{α_1} , MoK_{α_1} dan AgK_{α_1}

