LAMPIRAN 1
Analisis XRD

Perhitungan parameter kisi lapisan tipis $Pb(Se_{0,8}Te_{0,2})$ dengan menggunakan Metode Analitik

Lapisan tipis $Pb(Se_{0,8}Te_{0,2})$ mempunyai struktur *cubic*. Jarak antar bidang struktur *cubic* dihitung dengan persamaan:

$$\frac{1}{d^2} = \left(\frac{h^2 + k^2 + l^2}{a^2}\right)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan Bragg, maka diperoleh:

$$\frac{4\,sin^2\theta}{\lambda^2} = \left(\frac{h^2 + k^2 + l^2}{a^2}\right)$$

Maka,

$$sin^2\theta = \frac{\lambda^2}{4a^2}(h^2 + k^2 + l^2) \quad (1)$$

$$sin^2\theta = A(h^2 + k^2 + l^2) \quad (2)$$

$$\frac{\lambda^2}{4a^2} = A \quad (3)$$

$$A = \frac{sin^2\theta}{(h^2+k^2+l^2)} \quad (4)$$

h, k, dan *l* adalah bilangan cacah, maka untuk struktur kristal kubik pusat muka (*fcc*) diperoleh:

$$A = (\frac{\sin^2\theta}{3}, \frac{\sin^2\theta}{4}, \frac{\sin^2\theta}{8}, \frac{\sin^2\theta}{11}, \frac{\sin^2\theta}{12}, \ldots$$

ANALISIS XRD SAMPEL 1

Tabel 1 . Data Sampel 1 (Suhu maksimum : 500 °C)

Material : $Pb(Se_{0,8}Te_{0,2})$ **Radiasi : Cuκα** **$\lambda_{\kappa\alpha 1}$ = 1,54060 Å**

2θ	Sin ²θ	Sin ²θ/3	Sin ²θ/4	Sin ²θ/8	Sin ²θ/11	hkl
25.3606	0.0482	0.0160	0.0120	0.0060	0,0044	111
29.3401	0.0641	0.0214	0.0160	0.0081	0,0058	200
41.8786	0.1277	0.0426	0.0319	0.0160	0,0012	220
49.4909	0.1752	0.0584	0.0438	0.0219	0,0160	311
51.8546	0.1912	0.0637	0.0478	0.0239	0,0174	222
60.5901	0.2544	0.0848	0.0636	0.0318	0,0231	400
68.6312	0.3178	0.1059	0.0794	0.0397	0,0289	420
76.2297	0.3810	0.1270	0.0953	0.0476	0,0346	422

A=0,0160

$$a = \frac{\lambda}{\sqrt{4A}} = \frac{1,54060}{\sqrt{(4)(0,0160)}} = 6,0898 \text{ Å}$$

ANALISIS XRD SAMPEL 2

Tabel 2. Data Sampel 2 (Suhu maksimum : 600 °C)

Material : $Pb(Se_{0,8}Te_{0,2})$ **Radiasi : Cuκα** **$\lambda_{K\alpha 1}$ = 1,54060 Å**

2θ	Sin ²θ	Sin ²θ/3	Sin ²θ/4	Sin ²θ/8	Sin ²θ/11	hkl
25.2536	0.0478	0.0157	0.0120	0.0060	0.0043	111
29.1902	0.0635	0.0212	0.0157	0.0080	0.0057	200
41.6083	0.1262	0.0421	0.0315	0.0157	0.0115	220
49.1492	0.1729	0.0576	0.0432	0.0216	0.0157	311
51.4854	0.1886	0.0629	0.0472	0.0236	0.0171	222
68.0458	0.3131	0.1044	0.0783	0.0391	0.0284	420

A=0,0160

$$a = \frac{\lambda}{\sqrt{4A}} = \frac{1,54060}{\sqrt{(4)(0,0157)}} = 6,1282 \text{ Å}$$

LAMPIRAN 2
PEMBUKTIAN PERSAMAAN

Pembuktian persamaan 12 :

$$e^{im} = \cos m + i \sin m$$

Sin 0 π= 0	**; cos 0 π= 1**
Sin π = 0	**; cos π= -1**
Sin 2 π= 0	**; cos 2 π= 1**
Sin 3 π= 0	**; cos n π= 1, untuk setiap n bilangan genap**
Sin n π= 0, untuk setiap n bilangan ganjil	**; cos n π= -1, untuk setiap n bilangan ganjil**
Sin n π= 1, untuk setiap n bilangan genap	

$$\begin{aligned} F &= fe^{2\pi i(0)} + fe^{2\pi i(\frac{h}{2}+\frac{k}{2})} \\ &= f\left[1 + e^{\pi i(h+k)}\right] \\ &= f\left[1 + \cos\pi(h+k) + i\sin\pi(h+k)\right] \quad ;\sin\pi(h+k) = 0 \\ &= f\left[1 + \cos\pi(h+k)\right] \end{aligned}$$

Untuk setiap h dan k bilangan genap atau ganjil maka:

$$\begin{aligned} F &= f\left[1 + \cos\pi(h+k)\right] \\ &= f\left[1+1\right] \\ &= 2f \\ F^2 &= (2f)^2 = 4f^2 \end{aligned}$$

Untuk setiap h dan k bilangan genap dan ganjil (campur) maka:

$$\begin{aligned} F &= f\left[1 + \cos\pi(h+k)\right] \\ &= f\left[1+1\right] \\ F &= f[0] \\ F &= 0 \\ F^2 &= 0^2 = 0 \end{aligned}$$

Demikian untuk persamaan 13, 14, 15, dan 16 prinsipnya adalah sama.