



Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret 2020

1

PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Model Rosin – Rammler (RR)

&

Model Gates – Gaudin – Schuhman (GGS)

Tika Paramitha, S.T., M.T.

Persamaan :

$$Y = 1 - \exp\left(-\left(\frac{x}{x_0}\right)^n\right)$$

x = ukuran partikel

Y = fraksi berat kumulatif partikel berukuran lebih kecil dari x

n = parameter keseragaman

x_0 = harga karakteristik ukuran partikel

$$Y = 1 - \exp\left(-\left(\frac{x}{x_0}\right)^n\right)$$

$$\ln\left(\frac{1}{1-Y}\right) = \left(\frac{x}{x_0}\right)^n$$

$$\log\left[\ln\left(\frac{1}{1-y}\right)\right] = n \log\left(\frac{x}{x_0}\right)$$

$$\log\left[\ln\left(\frac{1}{1-Y}\right)\right] = n [\log(x) - \log(x_0)]$$

$$\log\left[\ln\left(\frac{1}{1-Y}\right)\right] = n \log(x) - n \log(x_0)$$

sumbu y

sumbu x

$$Y = \left[\frac{x}{x_{max}} \right]^n$$

x = ukuran partikel

Y = fraksi berat kumulatif partikel berukuran lebih kecil dari x

n = parameter keseragaman

x_{max} = modulus ukuran partikel

$$Y = \left[\frac{x}{x_{\max}} \right]^n$$

$$\log[Y] = n \log \left(\frac{x}{x_{\max}} \right)$$

$$\log[Y] = n [\log(x) - \log(x_{\max})]$$

$$\boxed{\log[Y]} = n \boxed{\log(x)} - n \log(x_{\max})$$

sumbu y

sumbu x

Tugas aplikasi PSD model RR dan GGS

Hasil analisa distribusi ukuran partikel dengan ayakan:

Ukuran partikel (mm)	Undersize (gram)
11,113	1,6
7,938	2,3
5,660	11,4
4,000	20,5
2,830	17,7
2,000	7,2
1,410	8,6
1,000	1,7
0,707	1

Tugas:

1. Buat grafik *percent frequency (undersize)* vs ukuran partikel
2. Buat grafik *cumulative percent frequency (undersize)* vs ukuran partikel
3. Gunakan model RR dan GGS dan tentukan model manakah yang lebih tepat untuk mewakili distribusi ukuran partikel tersebut?