

# Regresi Polynomial (4)

contoh : carilah persamaan kurva polynomial orde-2 yang mewakili data berikut :

x	0	1	2	3	4	5
y	2,1	7,7	13,6	27,2	40,9	61,1

Persamaan polynomial orde-2 memiliki bentuk :

$$g(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$$

Diferensialisasi  $D^2$  terhadap setiap koefisiennya akan menghasilkan bentuk :

$$\begin{pmatrix} n & \sum x_i & \sum x_i^2 \\ \sum x_i & \sum x_i^2 & \sum x_i^3 \\ \sum x_i^2 & \sum x_i^3 & \sum x_i^4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum y_i \\ \sum x_i y_i \\ \sum x_i^2 y_i \end{pmatrix} \quad \text{I}$$

# Regresi Polynomial (5)

n	$x_i$	$y_i$	$x_i^2$	$x_i^3$	$x_i^4$	$x_i y_i$	$x_i^2 y_i$
1	0	2,1	0	0	0	0	0
2	1	7,7	1	1	1	7,7	7,7
3	2	13,6	4	8	16	27,2	54,4
4	3	27,2	9	27	81	81,6	244,8
5	4	40,9	16	64	256	163,6	654,4
6	5	61,1	25	125	625	305,5	1527,5
$\Sigma$	15	397,4	55	175	979	585,6	2488,8

Dengan menggunakan data tabel, maka diperoleh :

$$\begin{aligned}6a_0 + 15a_1 + 55a_2 &= 397,4 \\15a_0 + 55a_1 + 175a_2 &= 585,6 \\55a_0 + 175a_1 + 979a_2 &= 2488,8\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}a_2 &= 0,1922732 \\a_1 &= -33,20882 \\a_0 &= 147,49288\end{aligned}$$

Jadi persamaan kurva yang dicari adalah :

$$y = 147,49288 - 33,20882x + 0,1922732x^2$$



# Latihan (1)

1. Tentukan: (a) rerata; (b) deviasi standar; dan (c) varian; dari data-data berikut

0,95 1,42 1,54 1,55 1,63  
1,32 1,15 1,47 1,95 1,25  
1,46 1,47 1,92 1,35 1,05  
1,85 1,74 1,65 1,78 1,71  
2,39 1,82 2,06 2,14 2,27

2. Gunakan regresi kuadrat terkecil untuk menaksir fungsi garis lurus dari data berikut :

x	1	3	5	7	10	12	13	16	18	20
y	3	2	6	5	8	7	10	9	12	10

3. Gunakan regresi kuadrat terkecil untuk menaksir fungsi garis lurus dari data berikut :

x	4	6	8	10	14	16	20	22	24	28	28	34	36	38
y	30	18	22	28	14	22	16	8	20	8	14	14	0	8

4. Gunakan regresi kuadrat terkecil untuk menaksir fungsi kurva dari data berikut :

x	1	2	2,5	4	6	8	8,5
y	0,4	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4