

## Lembar kerja Pertemuan ke-9 Interpolasi

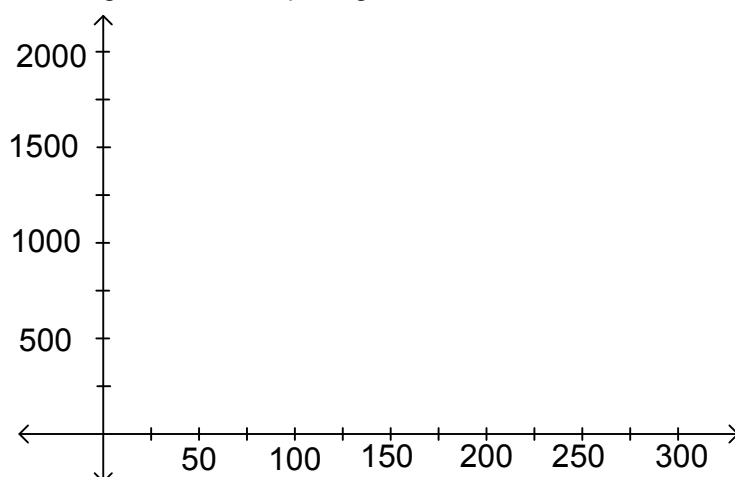
Tujuan Pembelajaran:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara regresi dan interpolasi
2. Mahasiswa dapat menentukan persamaan polinom interpolasi baik linear atau kuadratik dari sekumpulan data yang diberikan

1. Berikut ini adalah data tentang jumlah permintaan saham beserta perubahan harga saham di sebuah perusahaan A.

Jumlah Permintaan (x)	100	200	250	300	
Harga Saham Satuan (y)	750	1000	1500	1900	
xy					
x <sup>2</sup>					

- a. Plotting data tersebut pada grafik berikut ini.



- b. Jika diasumsikan data memiliki pola linear maka data dapat diprediksi dengan menghitung nilai fungsi **regresi linear** yaitu  $y = a_0 + a_1x$  dengan persamaan berikut tentukan nilai  $a_0$  dan  $a_1$  lalu gambarkan persamaan garisnya.

$$\begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum xy \end{bmatrix}$$

$$a_0 = \frac{\det A_1}{\det A}, \quad a_1 = \frac{\det A_2}{\det A}$$

$$A = \begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix}, \quad A_1 = \begin{bmatrix} \sum y & \sum x \\ \sum xy & \sum x^2 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} n & \sum y \\ \sum x & \sum xy \end{bmatrix}$$

- c. Setelah diperoleh fungsi regresi linear, gunakan fungsi tersebut untuk memprediksi nilai saham pada saat jumlah permintaan saham adalah 310.



4. Berikut ini adalah jenis polinom yang dapat digunakan dalam interpolasi, beserta jumlah titik yang dibutuhkan Lengkapi tabel berikut ini



Jenis Polinom	Persamaan	Jumlah Titik yang dibutuhkan
Linear	$p_1(x) = a_0 + a_1x$	2 titik
Kuadratik		
Kubik		

5. Diberikan data berikut ini

Nilai x	1.5	2	2.5	3
y=f(x)	0.04979	0.01832	0.00673	0.00248

- Pilih 2 pasang titik yang digunakan untuk menentukan polinom interpolasi 2 titik untuk menghitung nilai x = 2.2. Lalu bandingkan hasilnya dengan nilai 0.01228

	Pilihan Titik 1	Pilihan Titik 2
$(x_0, y_0)$		
$(x_1, y_1)$		
f(2.2)		
Galat		

- Bandungkan hasil yang diperoleh dengan nilai y = f(x) yang ada diatas. Apa yang dapat disimpulkan?
- Buatlah persamaan SPL untuk interpolasi 3 titik dengan  $y = p_2(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$  Tentukan titik yang sebaiknya dipilih.
- Selesaikan persamaan tersebut dengan menggunakan scilab. Tentukan nilai  $a_0, a_1, a_2$  lalu gunakan fungsi  $y = p_2(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$  untuk menghitung nilai x=2.2.
- Apa kesulitan yang mungkin dengan menggunakan metode ini?