

## PRAKTIKUM 11 Interpolasi Linier dan Kuadratik

### Tujuan :

Mempelajari berbagai metode Interpolasi yang ada untuk menentukan titiktitik antara dari n buah titik dengan menggunakan suatu fungsi pendekatan tertentu.

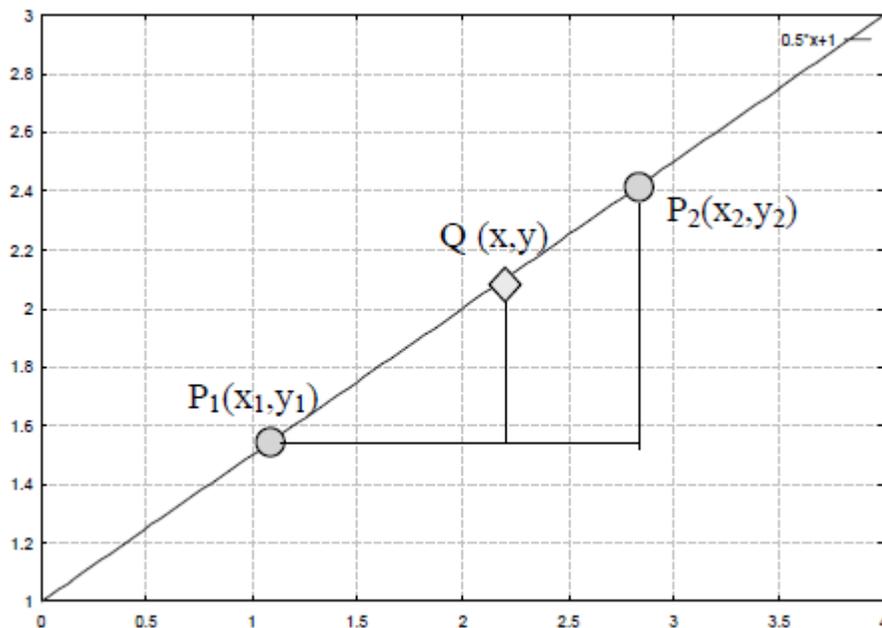
Metode Interpolasi yang dipelajari :

1. Interpolasi Linier
2. Interpolasi Kuadratik

### Dasar Teori :

#### Interpolasi Linier

Menentukan titik-titik antara dari 2 buah titik dengan menggunakan garis lurus.



Gambar 1. Kurva untuk interpolasi linier

Persamaan garis lurus yang melalui 2 titik  $P_1(x_1, y_1)$  dan  $P_2(x_2, y_2)$  dapat dituliskan dengan:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Sehingga diperoleh persamaan dari interpolasi linier sebagai berikut:

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$$

### Algoritma Interpolasi Linier :

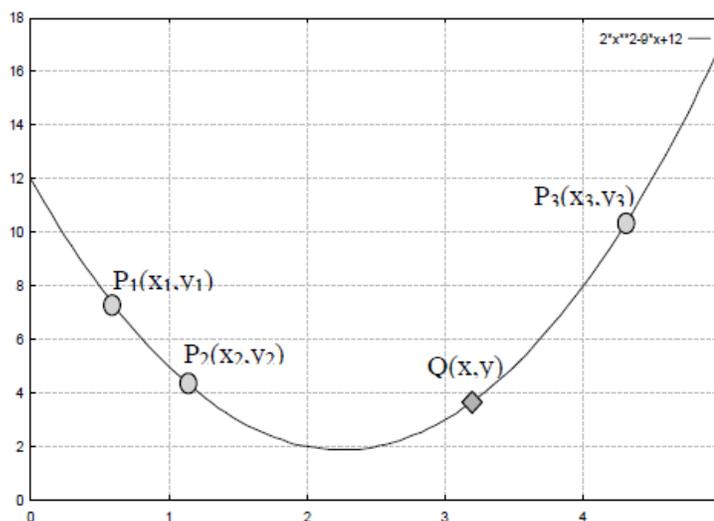
- (1) Tentukan dua titik P1 dan P2 dengan koordinatnya masing-masing  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$
- (2) Tentukan nilai x dari titik yang akan dicari
- (3) Hitung nilai y dengan :

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$$

- (4) Tampilkan nilai titik yang baru  $Q(x, y)$

### Interpolasi Kuadratik

Interpolasi Kuadratik digunakan untuk mencari titik-titik antara dari 3 buah titik  $P_1(x_1, y_1)$ ,  $P_2(x_2, y_2)$  dan  $P_3(x_3, y_3)$  dengan menggunakan pendekatan fungsi kuadrat.



Gambar 2. Kurva untuk interpolasi kuadratik

Untuk memperoleh titik Q(x,y) digunakan interpolasi kuadratik sebagai berikut:

$$y = y_1 \frac{(x - x_2)(x - x_3)}{(x_1 - x_2)(x_1 - x_3)} + y_2 \frac{(x - x_1)(x - x_3)}{(x_2 - x_1)(x_2 - x_3)} + y_3 \frac{(x - x_1)(x - x_2)}{(x_3 - x_1)(x_3 - x_2)}$$

### **Algoritma Interpolasi Kuadratik:**

- (1) Tentukan 3 titik input P<sub>1</sub>(x<sub>1</sub>,y<sub>1</sub>), P<sub>2</sub>(x<sub>2</sub>,y<sub>2</sub>) dan P<sub>3</sub>(x<sub>3</sub>,y<sub>3</sub>)
- (2) Tentukan nilai x dari titik yang akan dicari
- (3) Hitung nilai y dari titik yang dicari menggunakan rumus dari interpolasi kuadratik:

$$y = y_1 \frac{(x - x_2)(x - x_3)}{(x_1 - x_2)(x_1 - x_3)} + y_2 \frac{(x - x_1)(x - x_3)}{(x_2 - x_1)(x_2 - x_3)} + y_3 \frac{(x - x_1)(x - x_2)}{(x_3 - x_1)(x_3 - x_2)}$$

- (4) Tampilkan nilai x dan y

### **Prosedur Percobaan**

1. Untuk kasus interpolasi linier, gunakan data sebagai berikut :  
Cari nilai y untuk titik x=2.1 yang berada di antara titik (1,1.5) dan (3,2.5)
2. Untuk kasus interpolasi kuadratik, gunakan data sebagai berikut :  
Cari nilai y untuk titik x=2.5 yang berada di antara titik (1,5), (2,2) dan (3,3)
3. Implementasikan algoritma yang sudah diberikan dan dikerjakan pada laporan pendahuluan, lalu isi lembaran laporan akhir seperti form laporan akhir yang ditentukan

### **Tugas Pendahuluan**

Jelaskan secara singkat tentang interpolasi dan apa perbedaannya dengan extrapolasi.