

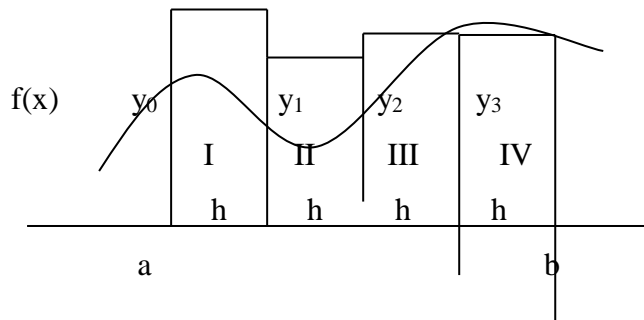
# Integral Numerik(Jemakmun)

## Metode Persegi Panjang

Daerah integral di bagi-bagi menjadi n buah subinterval dengan lebar interval sama.

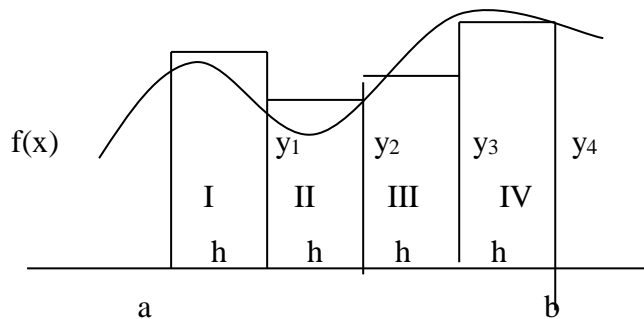
### a. Tinggi diambil dari Ujung Kiri Sub Interval

$$h = \left( \frac{b-a}{n} \right)$$



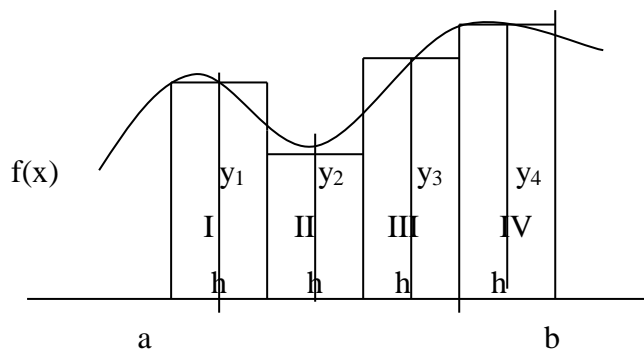
$$I = h (y_0 + y_1 + \dots y_{n-1})$$

### b. Tinggi diambil dari Ujung Kanan SubInterval



$$I = h (y_1 + y_2 + \dots y_n)$$

### c. Tinggi diambil dari Titik Tengah SubInterval



$$I = h \left( y_{\left(a+\frac{h}{2}\right)} + y_{\left(a+\frac{3h}{2}\right)} + \dots y_{\left[a+\left(\frac{2n-1}{2}\right)h\right]} \right)$$

**Contoh :**

**Hitung**  $\int_0^4 x^2 dx =$

**Dengan menggunakan Kalkulus dasar ;**

$$\int_0^4 x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 \Big|_0^4 = \frac{64}{3} - 0 = \frac{64}{3} = 21,3333$$

**Perhitungan dengan menggunakan Metode Persegi Panjang :**

**a. Tinggi diambil dari Ujung Kiri SubInterval**

Daerah yang terbentuk adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$ , garis  $x = 0$ ,  $x = 4$  dan sumbu  $x$

Misal daerah dibagi menjadi 4 subinterval ( $n=4$ )

$$I = h (y_0 + y_1 + \dots y_{n-1})$$

$$h = \frac{4-0}{4} = 1$$

$$I = 1 \{ f(0) + f(1) + f(2) + f(3) \} = 1 \{ 0 + 1 + 4 + 9 \} = 14$$

**b. Tinggi diambil dari Ujung Kanan SubInterval**

Daerah yang terbentuk adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$ , garis  $x = 0$ ,  $x = 4$  dan sumbu  $x$

Misal daerah dibagi menjadi 4 subinterval ( $n=4$ )

$$I = h (y_0 + y_1 + \dots y_{n-1})$$

$$h = \frac{4-0}{4} = 1$$

$$I = 1 \{ f(1) + f(2) + f(3) + f(4) \} = 1 \{ 1 + 4 + 9 + 16 \} = 30$$

**c. Tinggi diambil dari Titik Tengah SubInterval**

Daerah yang terbentuk adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$ , garis  $x = 0$ ,  $x = 4$  dan sumbu  $x$

Misal daerah dibagi menjadi 4 subinterval ( $n=4$ )

Ambil nilai tengah antara subinterval

$$I = h \left( y_{\left(a+\frac{h}{2}\right)} + y_{\left(a+\frac{3h}{2}\right)} + \dots y_{\left[a+\left(\frac{(2n-1)h}{2}\right)]} \right)$$

$$h = \frac{4-0}{4} = 1$$

$$\begin{aligned} I &= 1 \{ f(0,5) + f(1,5) + f(2,5) + f(3,5) \} \\ &= 1 \{ 0,25 + 2,25 + 6,25 + 12,25 \} = 21 \end{aligned}$$

**SOAL-SOAL YANG HARUS DIKERJAKAN**

1. Gunakan aturan Persegi Panjang untuk mencari suatu nilai hampiran untuk;

$Y = X^4$ , dengan mengambil batas  $x=1$  dan  $x=4$ , serta subinterval ( $n=8$ ).

2. Gunakan aturan Persegi Panjang untuk mencari suatu hampiran untuk;

$Y = (1+x)^{-1}$ , dengan mengambil batas  $[1, 2]$ , dan subinterval ( $n=8$ ).

Silakan dikerjakan dan kemudian jawaban di SUBMIT.....