

## **Metode Simpson 1/3 Banyak Pias**

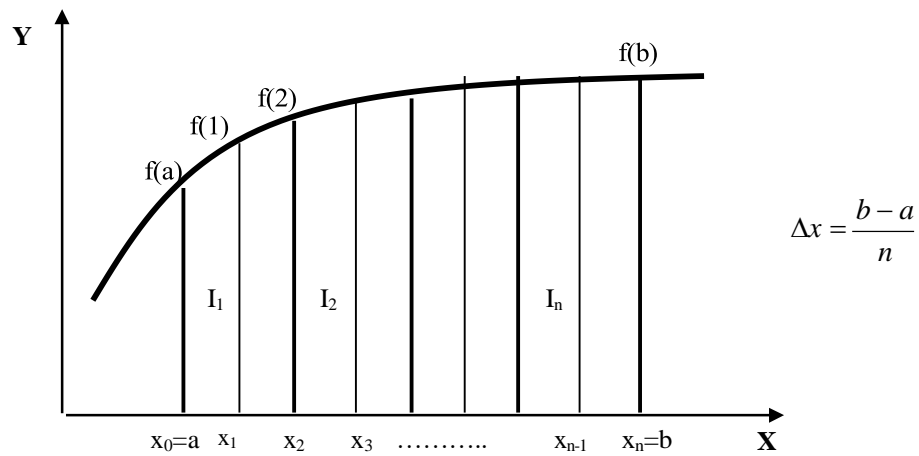
### **Apa Itu Metode Simpson 1/3 Banyak Pias?**

Metode Simpson 1/3 banyak pias adalah salah satu teknik integrasi numerik yang digunakan untuk menghitung nilai pendekatan dari integral tertentu, terutama jika integral tersebut sulit atau tidak memungkinkan untuk diselesaikan secara analitik. Metode ini bekerja dengan membagi interval integrasi menjadi sejumlah pias genap dan menggunakan polinomial orde dua (kuadratik) untuk mendekati fungsi yang diintegrasikan.

### **Prinsip Metode Simpson 1/3**

Metode ini didasarkan pada aturan Simpson 1/3 sederhana, yang menggunakan tiga titik (dua batas interval dan satu titik tengah) untuk membentuk parabola sebagai pendekatan kurva fungsi. Ketika interval dibagi menjadi banyak pias, metode ini diulangi untuk setiap subinterval, kemudian hasilnya dijumlahkan.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti, maka luasan dibagi menjadi beberapa pias kecil.



### Rumus Metode Simpson 1/3 Banyak Pias

Luas total:

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{\Delta x}{3} \left[ f(a) + f(b) + 4 \sum f(x)_{\text{ganjil}} + 2 \sum f(x)_{\text{genap}} \right]$$

### Contoh Soal

Hitung:

$$I = \int_0^4 e^x dx, \text{ dengan } \Delta x = 1$$

Jawab:

Karena  $\Delta x = 1$  maka interval  $a = 0$ ,  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 2$ ,  $x_3 = 3$ ,  $b = 4$

Menggunakan persamaan

$$I = 1/3 [e^0 + e^4 + 4(e^1 + e^3) + 2(e^2)] = 53.86.$$

Besar kesalahan yang terjadi:

$$\varepsilon = \frac{53,598 - 53,86}{53,598} \cdot 100\% = -0,488\%$$