

Praktikum 13

Integrasi Numerik Metode Integral Reimann

Tujuan :

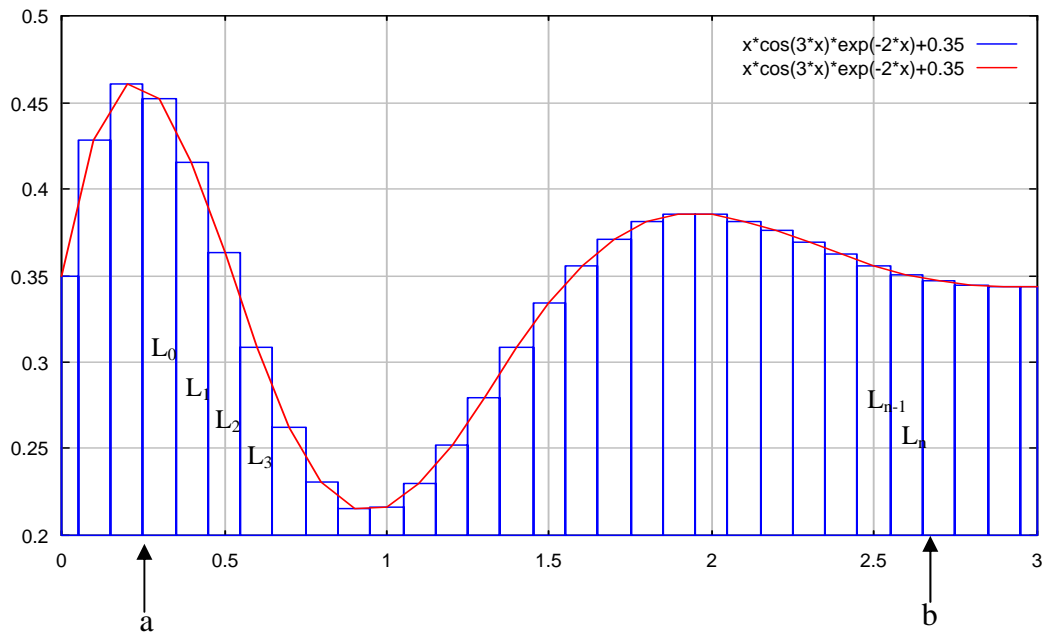
Mempelajari metode integral Reimann untuk penyelesaian integrasi numerik

Dasar Teori :

Metode integral Reimann ini merupakan metode integral yang digunakan dalam kalkulus, dan didefinisikan dengan :

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \sum_{i=0}^n f(x_i) \Delta x$$

Pada metode ini, luasan yang dibatasi oleh $y = f(x)$ dan sumbu x dibagi menjadi N bagian pada range $x = [a, b]$ yang akan dihitung. Kemudian dihitung tinggi dari setiap 3 tep ke- i yaitu $f(x_i)$. L_i adalah luas setiap persegi panjang dimana $L_i = f(x_i) \cdot \Delta x_i$



Luas keseluruhan adalah jumlah L_i dan dituliskan :

$$\begin{aligned} L &= L_0 + L_1 + L_2 + \dots + L_n \\ &= f(x_0)\Delta x_0 + f(x_1)\Delta x_1 + f(x_2)\Delta x_2 + \dots + f(x_n)\Delta x_n \\ &= \sum_{i=0}^n f(x_i) \Delta x_i \end{aligned}$$

Bila diambil $\Delta x_0 = \Delta x_1 = \Delta x_2 = \dots = \Delta x_n = L$ maka didapat metode integral reiman sebagai berikut :

$$\int_a^b f(x)dx = h \sum_{i=0}^n f(x_i)$$

Algoritma Metode Integral Reimann:

- (1) Definisikan fungsi f(x)
- (2) Tentukan batas bawah dan batas atas integrasi
- (3) Tentukan jumlah pembagi area N
- (4) Hitung $h=(b-a)/N$
- (5) Hitung $L = h \cdot \sum_{i=0}^N f(x_i)$

Tugas Pendahuluan

Tuliskan dasar-dasar komputasi dari metode Selisih Tengahan untuk menyelesaikan differensiasi numerik, sebagai berikut :

1. Judul : METODE SELISIH TENGAHAN
2. Dasar teori dari metode Selisih Tengahan
3. Algoritma dan Flowchart

Prosedur Percobaan

1. Didefinisikan suatu fungsi yang akan dicari nilai differensialnya :
 $f(x)=e^{-x}sin(2x)+1$
2. Implementasikan algoritma yang sudah diberikan dan dikerjakan pada laporan pendahuluan, lalu isi lembaran laporan akhir seperti form laporan akhir yang ditentukan
3. Jalankan program, kemudian tampilkan hasilnya
4. Hitung pula nilai error dari selisih nilai fungsi turunan eksak dan nilai fungsi turunan selisih tengahan

FORM LAPORAN AKHIR

Nama dan NRP mahasiswa

Judul Percobaan : METODE SELISIH TENGAHAN

Algoritma :

Listing program yang sudah benar :

Hasil percobaan :

1. Range batas bawah dan batas atas = [____,____]
2. Interval $h =$ _____

n	f(x)	f'(x)	f'eksak(x)	error