##### Metode Numerik : Interpolasi Polinomial

Muhammad Akmal Fazli Riyadi / Kelas D

24060124130123

## 1. Diberikan data sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.0 | 1.63 |
| 1.2 | 2.20 |
| 1.4 | 2.81 |
| 1.6 | 3.62 |
| 1.8 | 4.43 |

### a. Tentukan nilai interpolasi polinomial metode Newton Beda Maju untuk dan tentukan galat absolutnya, jika diasumsikan y = f(x) = x.exp(0.5x)! Tunjukkan langkah-langkahnya!

Selisih maju pertama:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.0 | 0.57 |
| 1.2 | 0.61 |
| 1.4 | 0.81 |
| 1.6 | 0.81 |

Selisih maju kedua:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.0 | 0.04 |
| 1.2 | 0.20 |
| 1.4 | 0.00 |

Selisih maju ketiga:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.0 | 0.16 |
| 1.2 | -0.20 |

Selisih maju keempat:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.0 | -0.36 |

#### - Polinomial Newton Beda Maju

Rumus interpolasi Newton beda maju:

Dengan:

Untuk :

Substitusi nilai:

Hitung tiap suku:

#### - Galat Absolut

Nilai sebenarnya:

Galat absolut:

#### - Kesimpulan

Nilai interpolasi Newton Beda Maju untuk adalah **1.9225**, dengan galat absolut sekitar **0.0165**.

### b. Tentukan nilai interpolasi polinomial metode Newton Beda Mundur untuk dan tentukan galat absolutnya, jika diasumsikan y = f(x) = x.exp(0.5x)! Tunjukkan langkah-langkahnya!

Selisih mundur pertama:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.2 | 0.57 |
| 1.4 | 0.61 |
| 1.6 | 0.81 |
| 1.8 | 0.81 |

Selisih mundur kedua:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.2 | 0.04 |
| 1.4 | 0.20 |
| 1.6 | 0.00 |
| 1.8 | 0.00 |

Selisih mundur ketiga:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.4 | 0.16 |
| 1.6 | -0.20 |
| 1.8 | -0.20 |

Selisih mundur keempat:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1.6 | -0.36 |
| 1.8 | 0.00 |

#### - Polinomial Newton Beda Mundur

Rumus interpolasi Newton beda mundur:

Dengan:

Untuk :

Substitusi nilai:

Hitung tiap suku:

#### - Galat Absolut

Nilai sebenarnya:

Galat absolut:

#### - Kesimpulan

Nilai interpolasi Newton Beda Mundur untuk adalah **4.004**, dengan galat absolut sekitar **0.028**.

## 2. Diketahui:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 0.4 | 2.50 |
| 0.6 | 3.51 |
| 0.7 | 4.12 |
| 1.0 | 6.03 |

### a. Tentukan nilai interpolasi polinomial metode Lagrange untuk ! Tunjukkan langkah-langkahnya!

#### - Rumus Polinomial Lagrange

Polinomial interpolasi Lagrange didefinisikan sebagai:

dengan:

#### - Menghitung Lagrange Basis

Basis

Basis

Basis

Basis

#### - Substitusi ke dalam Rumus

Setelah perhitungan diperoleh:

Dengan demikian, nilai interpolasi polinomial metode Lagrange di adalah **2.961**.

### b. Tentukan galat absolutnya, bila diasumsikan bahwa . Tunjukkan langkah-langkahnya!

Nilai interpolasi yang telah dihitung sebelumnya:

Substitusi ke dalam fungsi asli:

Galat absolut didefinisikan sebagai:

Substitusi nilai yang telah dihitung:

Dengan demikian, galat absolut dari Interpolasi Lagrange adalah **0.0394**.

## 3. Diketahui:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 0.4 | 2.53 |
| 0.6 | 3.50 |
| 0.7 | 4.11 |
| 1.0 | 6.02 |
| 1.2 | 7.53 |

### a. Tentukan nilai interpolasi polinomial metode Neville untuk ! Tunjukkan langkah-langkahnya!

Interpolasi dilakukan untuk menggunakan metode Neville dengan formula:

#### - Perhitungan:

Tingkat pertama ()

Tingkat kedua ()

Tingkat ketiga ()

#### - Kesimpulan

Hasil interpolasi polinomial metode Neville untuk adalah **2.934**.

### b. Tentukan galat absolutnya, bila diasumsikan bahwa . Tunjukkan langkah-langkahnya!

Diketahui fungsi asli:

Hitung nilai eksak di :

Galat absolut dihitung sebagai:

Dengan demikian, galat absolut dari Interpolasi Neville adalah **0.066**.