**METODE NUMERIK**

**(Tugas Nilai Turunan Fungsi)**

****

**Disusun Oleh:**

Prames Ray Lapian – 140810210059

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA**

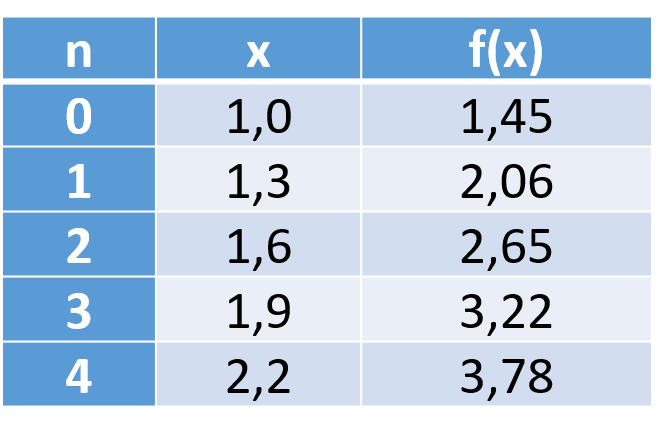
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**JATINANGOR**

**2022**

1. Soal 1:



* 1. Tentukan nilai f”(x) di titik x=1,3 dari tabel di atas menggunakan metoda hampiran beda-maju, hampiran beda-mudur, dan hampiran beda pusat !

[JAWABAN]

* **Hampiran Beda Maju**

* **Hampiran Beda Mundur**

f(1,3) tidak dapat ditentukan dengan beda-mundur karena x-2 tidak ada di tabel

* **Hampiran Beda Pusat**

* 1. Hitung nilai f’’'(2,2) untuk data tabel di atas!.

[JAWABAN]

Metode Hampiran Beda Pusat dan beda maju tidak dapat digunakan karena kekurangan titik setelah x = 2,2

* 1. Tuliskan penurunan rumus turunan numerik pertama (f’) untuk beda pusat, beda maju, dan beda mundur!

[JAWABAN]

* **Hampiran Beda Maju**

Ditulis menjadi:

dengan

* **Hampiran Beda Mundur**

Ditulis menjadi:

dengan

* **Hampiran Beda Pusat**

Kurangi persamaan (1) dan (2), maka diperoleh:

dengan

* 1. Tuliskan penurunan rumus turunan numerik kedua (f ”) untuk beda pusat, beda maju, dan beda mundur!

[JAWABAN]

* **Hampiran Beda Pusat**

Tambahkan persamaan (1) dan (2), maka diperoleh:

dengan

­

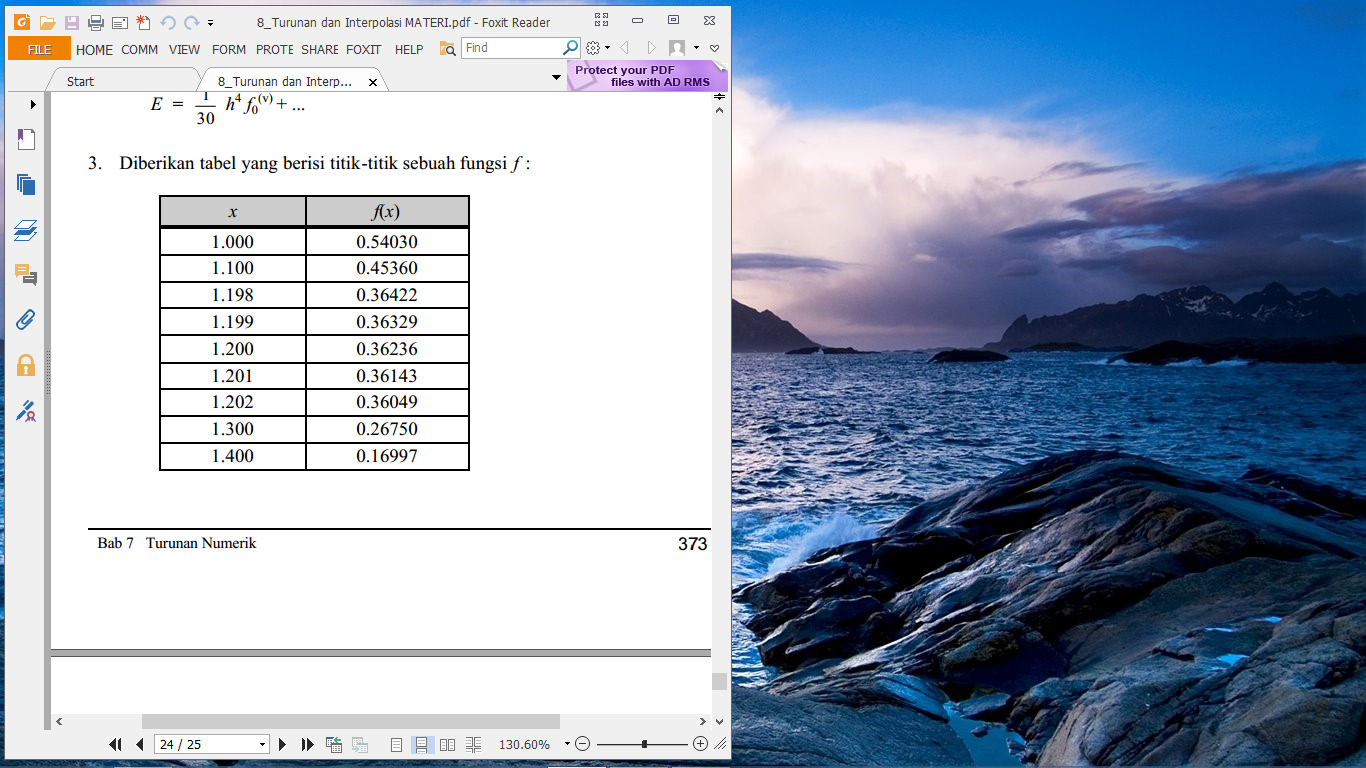
* **Hampiran Beda Mundur**

dengan

* **Hampiran Beda Maju**

dengan

1. Soal 2:



* 1. Tentukan nilai f '(1,2) dan f ''(1,2) untuk h = 0,1 dan h = 0,001 menggunakan hampiran beda pusat, beda maju, dan mundur!

[JAWABAN]

1. Fungsi

* **Hampiran Beda Maju**

* Untuk h = 0,1

* Untuk h = 0,001

* **Hampiran Beda Mundur**

* Untuk h = 0,1

* Untuk h = 0,001

* **Hampiran Beda Pusat**

* Untuk h = 0,1

* Untuk h = 0,001

1. Fungsi

* Hampiran Beda Pusat

* + Untuk h = 0,1

* + Untuk h = 0,001

* Hampiran Beda Mundur
  + Untuk h = 0,1

* + Untuk h = 0,001

* Hampiran Beda Maju
  + Untuk h = 0,1

* + Untuk h = 0,001

* 1. Bila tabel adalah fungsi f(x) = cos(x), Buat Tabel nilai analitiknya dan grafik garis untuk fungsi f(x) = cos x, dengan 1,000 <= x <= 1,400 sesuai nilai x pada tabel!

[JAWABAN]

|  |  |
| --- | --- |
| x | f(x) |
| 1 | 0,540302306 |
| 1,1 | 0,453596121 |
| 1,198 | 0,364221107 |
| 1,199 | 0,363289612 |
| 1,2 | 0,362357754 |
| 1,201 | 0,361425534 |
| 1,202 | 0,360492953 |
| 1,3 | 0,267498829 |
| 1,4 | 0,169967143 |