**Ulangan Akhir Semester**

**Metode Numerik**

Nama : Rosyiidah Hasnaa

NRP : 2110191004

Kelas : 1 D4 IT A

1. Tentukan titik maksimal dan titik minimal dari fungsi

i x f(x) TurunaEksak Turunan Numerik Eror

0 1.000000 0.126450 -0.447970 -0.089118 0.358852

1 1.010000 0.125558 -0.434602 -0.086828 0.347773

2 1.020000 0.124690 -0.421454 -0.084579 0.336875

3 1.030000 0.123844 -0.408525 -0.082368 0.326156

4 1.040000 0.123021 -0.395814 -0.080194 0.315620

5 1.050000 0.122219 -0.383319 -0.078056 0.305263

895 9.950133 0.000017 -0.000109 -0.000022 0.000087

896 9.960134 0.000016 -0.000107 -0.000022 0.000085

897 9.970134 0.000016 -0.000105 -0.000021 0.000084

898 9.980134 0.000016 -0.000103 -0.000021 0.000082

899 9.990134 0.000016 -0.000101 -0.000020 0.000081

900 10.000134 0.000016 -0.000099 -0.000020 0.000079

Rata-rata eror dari i=0 smapai i=900 adalah 0.019441

Titik minimal = ( 1.000000 , 0.126450)

Titik maksimal = (10.000134,0.000016)

1. Diketahui f(x) = e^(-x^2) dengan 0≤ x ≤ 1 hitung

Dengan kaidah trapezium dan simpson. Bandingka hasilnya, dan beri kesimpulan.

Fungsi Integrasi Trapesium

i x fx 2fxn

0 0.000000 1.000000

1 0.100000 0.990050 1.980100

2 0.200000 0.960789 1.921579

3 0.300000 0.913931 1.827862

4 0.400000 0.852144 1.704288

5 0.500000 0.778801 1.557602

6 0.600000 0.697676 1.395353

7 0.700000 0.612626 1.225253

8 0.800000 0.527292 1.054585

9 0.900000 0.444858 0.889716

10 1.000000 0.367879

Integral trapesium : 0.746211

Fungsi Integrasi Simpson 1/3

i x fx 2fx 4fx

0 0.000000 1.000000

1 0.100000 0.990050 3.960199

2 0.200000 0.960789 1.921579

3 0.300000 0.913931 3.655725

4 0.400000 0.852144 1.704288

5 0.500000 0.778801 3.115203

6 0.600000 0.697676 1.395353

7 0.700000 0.612626 2.450506

8 0.800000 0.527292 1.054585

9 0.900000 0.444858 1.779432

10 1.000000 0.367879

Integral simpson 1/3 : 0.746825

Integral trapesium : 0.746211

Hasil integral perhitungan biasa = 0.7468241

Kesimpulah dari hasil integral adalah : karena integral simpson memiliki eror lebih kecil dibandingkan dengan integral trapezium. Dapat diambil kesimpulan nilai dari integral adalah 0.746825

1. Berikut data jumlah pengunjung di warung “wareg” setiap harinya pada bulan desember 2019. Gunakan regresi linier untuk meramal data hari ke 10

t= hari ke

dt= jumlah pengunjung

t dt tdt t\*t d't (dt-d't)^2

1 45 45 1 43.4 2.6

2 43 86 4 43.7 0.5

3 41 123 9 44.0 9.2

4 45 180 16 44.3 0.4

5 45 225 25 44.7 0.1

6 48 288 36 45.0 9.1

7 43 301 49 45.3 5.3

8 47 376 64 45.6 1.9

9 45 405 81 45.9 0.9

45 402 2029 285 30.0

rata eror : 3.331482

Ramalan jumlah pengunjung hari ke- 10 adalah 46.250000 /46 pengunjung.

1. Diketahui f(x)= cos(x) dapatkan f’’’’(1. 2) dengan diferensiasi selisih tengahan.

x f(x) Numerik Eksak(x) Eror

- 0 1.000000 0.540302 -0.720720 0.540302 1.261022

1 1.100000 0.453596 -0.799577 0.453596 1.253173

2 1.200000 0.362358 -0.869404 0.362358 1.231762

3 1.300000 0.267499 -0.926650 0.267499 1.194149

4 1.400000 0.169967 -0.968209 0.169967 1.138177

5 1.500000 0.070737 -0.991727 0.070737 1.062464

6 1.600000 -0.029200 -0.995833 -0.029200 0.966633

7 1.700000 -0.128845 -0.980285 -0.128845 0.851441

8 1.800000 -0.227202 -0.945996 -0.227202 0.718794

9 1.900000 -0.323290 -0.894934 -0.323290 0.571644

10 2.000000 -0.416147 -0.829926 -0.416147 0.413780

Rata-rata eror: 0.043668

turunan keempat dari cos(x) dengan nilai x 1 sampai dengan 2 adalah -0.829926.