Template Laporan Praktikum Mandiri Metode Numerik:

JUDUL PRAKTIKUM

(GALAT/ KESALAHAN NUMERIK)

Oleh

I Gede Pasek Suta Wijaya

FIF013044

1. **Tujuan**

Tujuan dari dilakukan pratikum ini adalahsebagai berikut:

* 1. Untuk mengetahui jenis- kesalahan numerik dalam dalam penyelesaian permasalahan rekayasa atau matematika
  2. Untuk lebih memahami pentingnya error dalam penyelesaian numerik
  3. Dapat mensimulasikan kesalahan total dalam numerik

1. **Percobaan**

Percobaan kesalahan numerik dilakukan dengan menyelesaiakan persoalan menghitung nilai dari x=ln (0.9) dengan pendekatan deret maclurin. Secara numerik fungsi ln x jika didekati dengan deret maclurin[1,2] di titik x0=1 dapat dinyatakan sebagai berikut:

Dst….

Untuk mensimulasikan makan besarnya kesalahan dapat dibuat suatu algoritma untuk menghitung galat total dari persoalan diatas sbb:

“Tuliskan algoritmanya disini”

Jika algoritma diatas diaplikasikan kedelam program C++ menjdi sebagai berikut:

#include <iostream>

#include <conio.h>

#include <iomanip>

using namespace std;

void main()

{

double x;

double galat;

int orde;

float pX=0;

cout<<"Simulasi Galat dgn Float"<<endl;

cout<<"Input Nilai x=";

cin>>x;

cout<<"Input Orde n=";

cin>>orde;

for (int i=1;i<=orde; i++)

{

if (i%2==0)

pX=pX-pow(x-1,i)/i;

else

pX=pX+pow(x-1,i)/i;

}

galat=abs((log(x)-pX)/log(x));

cout<<"Solusi eksak dari ln ("<<x<<") = "<<setprecision(12) <<log(x) <<endl;

cout<<"Solusi hampiran dari ln ("<<x<<") = "<<setprecision(12)<<pX <<endl;

cout<<"Galat Mutlak ="<<setprecision(12)<<abs(log(x)-pX)<<endl;

cout<<"Galat Relatif ="<<setprecision(12)<<galat<<endl<<endl;

cout<<"Simulasi Galat Double"<<endl;

double pX1=0;

for (int i=1;i<=orde; i++)

{

if (i%2==0)

pX1=pX1-pow(x-1,i)/i;

else

pX1=pX1+pow(x-1,i)/i;

}

galat=abs((log(x)-pX1)/log(x));

cout<<"Solusi eksak dari ln ("<<x<<") = "<<setprecision(12)<<log(x) <<endl;

cout<<"Solusi hampiran dari ln ("<<x<<") = "<<setprecision(12)<<pX1 <<endl;

cout<<"Galat Mutlak ="<<setprecision(12)<<abs(log(x)-pX1)<<endl;

cout<<"Galat Relatif ="<<setprecision(12)<<galat<<endl<<endl;

getch();

}

1. **Hasil Percobaan dan Pembahasan**

Percobaan pertama dilakukan dengan memberikan masukan x=0.9, dengan orde deret adalah 4 baik pendekatan dengan tipe data float maupun double memberikan nilai solusi yang sama seperti yang ditunjukkan pada screenshoot hasil dibawah ini

Akan tetapi jika orde dinaikkan menjadi 12, maka hasil solusi yang diberikan oleh tipe data double lebih baik daripada tipe data float. Hal ini sebabkan oleh galat pembulatan yang diberikan oleh tipe data double lebih sedikit daripada float karena suatu bilangan akan direpresentasikan dengan digit yang lebih banyak pada tipe data double dibandingan dengan tipe data float.

Dst…

1. **Kesimpulan**

Galat sangat penting diperhatikan dalam penyelesaian dengan numerik. Semakin kecil galat semakin teliti solusi pendekatan (numerik) yang dihasilkan. Dst…….

**Daftar Pustaka**

1. Luknanto, J., “Metoda Numerik”, Bahan kuliah Metoda Numerik Teknik Sipil UGM, Jogyakarta, 2001.
2. Munir, R., “Metode Numerik”, Edisi ke 2, Informatika Bandung, -.